Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 257 317 314

Řízením redakce pověřen: Ing. Jiří Švec tel.: 257 317 314

Adresa redakce: Na Beránce 2, Praha 6 tel.(rázn.): 412 336 502,fax: 412 336 500 E-mail: redakce@kte.cz

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 42 Kč.

Rozšiřuje ÚDT s.r.o., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o. -Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313, 257 317 312). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost MEDIASERVIS s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel.: 541 233 232; fax: 541 616 160; abocentrum@pns.cz; reklamace - tel.: 0800 -171 181.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax: 02/44 45 45 59, 44 45 06 97 - predplatné, tel./fax: 02/44 45 46 28 - administratíva E-mail: magnet@press.sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

Inzerci v ČR přijímá vydavatel, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 314.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 02/44 45 06 93.

Za původnost příspěvku odpovídá autor.

Otisk povolen jen **s uvedením původu**.

Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

Právní nárok na **odškodnění** v případě změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

MK ČR E 397

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



Ilustrační foto

Obsah

Zajímavosti

Mobil v hodinkách

Japonci využívající síť mobilního operátora NTT DoCoMo mají možnost zakoupit a používat další mobilní perličku: mobilní telefon vestavěný do náramkových hodinek poměrně standardní velikosti. Již v čase CeBITu jsme informovali o podobném zařízení od Samsungu, které dokonce v některých ohledech tohoto "japonce" překonává.

Všechny podrobnosti o tomto zařízení nejsou známy, ovšem se základními údaji vás můžeme seznámit již nyní. Velikost tohoto přístroje je 171,5 x 40,4 x 18,5 milimetrů a hmotnost hodinek je 113 gramů, což je poměrně hodně. Hodinky vydrží buď dvěstě hodin v pohotovosti či dvě hodiny telefonního hovoru. Telefonovat lze prostřednictvím bluetooth bondovky nebo s využitím hlasitého odposlechu.

Omluva čtenářům

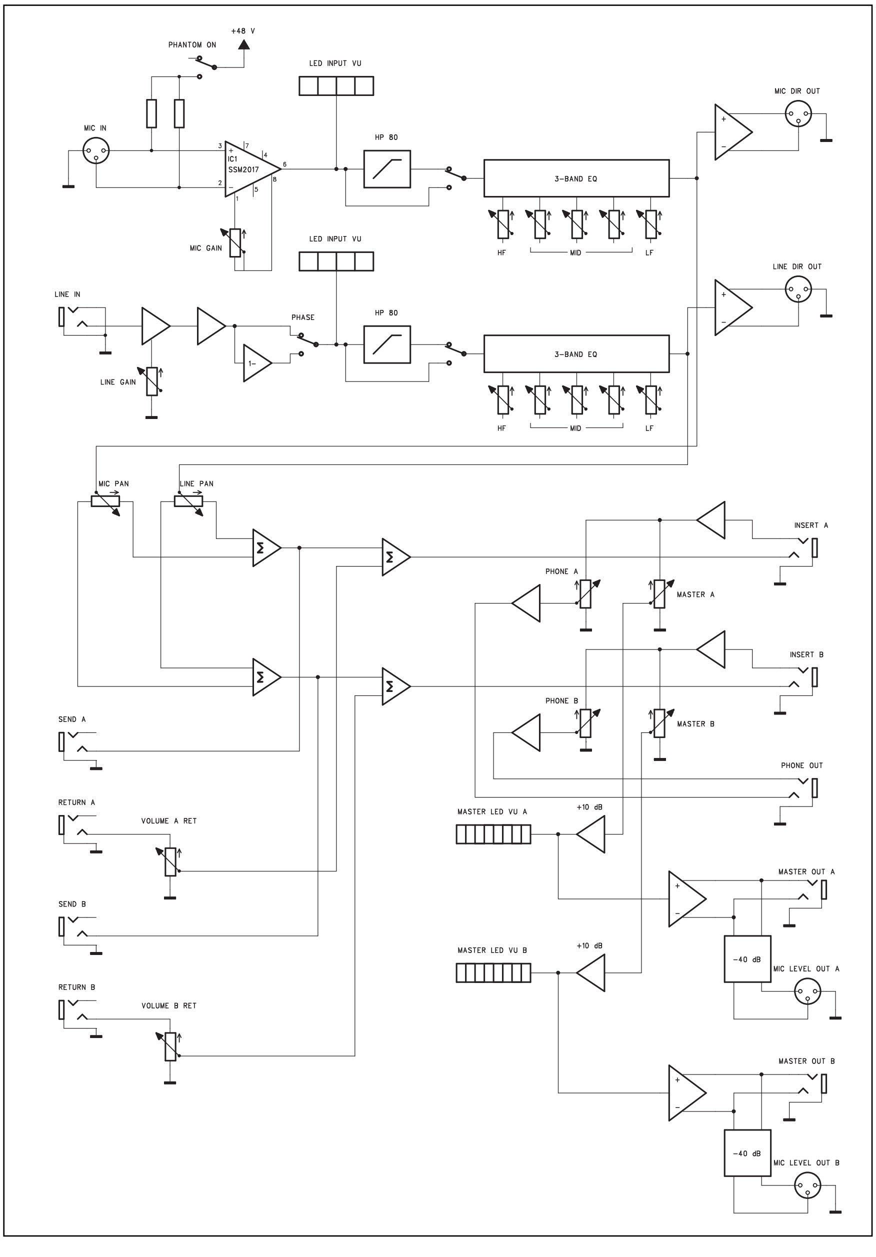
Redakce se omlouvá čtenářům za článek o obvodech pro potlačení šumu z AR3/2003, který byl nedopatřením zaměněn za prvopis bez jakýchkoliv textových korektur.

Předzesilovač pro hudebníky

Alan Kraus

Nedávno jsem byl požádán o uveřejnění konstrukce universálního předzesilovače pro elektroakustické nástroje. Hlavním požadavkem byla možnost kombinovaného snímání pomocí mikrofonu a snímače. Přestože podobné předzesilovače sice některé světové firmy vyrábějí je, jejich cena však pro běžného muzikanta poměrně vysoká. Proto jsem se rozhodl podobné zařízení, vhodné i pro amatérskou stavbu, navrhnout. V následujícím příspěvku naleznete podrobný popis předzesilovače, určeného pro vestavbu do standardní mechaniky 19" s výškou 1 HE/HU (tedy 44,5 mm). Předzesilovač je sice primárně určen pro zpracování signálů z dynamického nebo kondenzátorového mikrofonu a piezokeramického snímače, ale může být použit také například pro zpěv a piezokeramický, nebo elektromagnetický snímač.

Dalším požadavkem byla co největší univerzálnost, takže oba vstupy (mikrofonní i linkový) mají vyvedeny přímé symetrické výstupy (s linkovou úrovní na konektorech XLR), možnost smíchání do dvou (stereofonních) výstupních kanálů A a B se samostatnými výstupy a vstupy a dalšími konektory insert v obou kanálech, se symetrickými výstupy A a B s linkovou i mikrofonní úrovní a možností odposlechu do vestavěného sluchátkového zesilovače. Předzesilovač je též vybaven čtyřmi VU-metry s LED (dva na vstupech a dva hlavní na obou výstupech pro optimální nastavení úrovní zpracovávaného signálu). Při konstrukci byl kladen důraz také na studiovou jakost zvuku, proto jsou použity kvalitní součástky a obvodová řešení - například mikrofonní vstup s obvodem SSM2017 nebo SSM2019, velmi kvalitní zapojení parametrických korekcí v obou kanálech, jakostní nízkošumové integrované obvody NJM4580 apod. Protože pro běžné amatéry bývá často největší problém zhotovit v kusovém množství také kvalitní mechaniku, bude pro popsaný předzesilovač dodávána kompletní stavebnice včetně skříňky s povrchovou úpravou a potiskem.

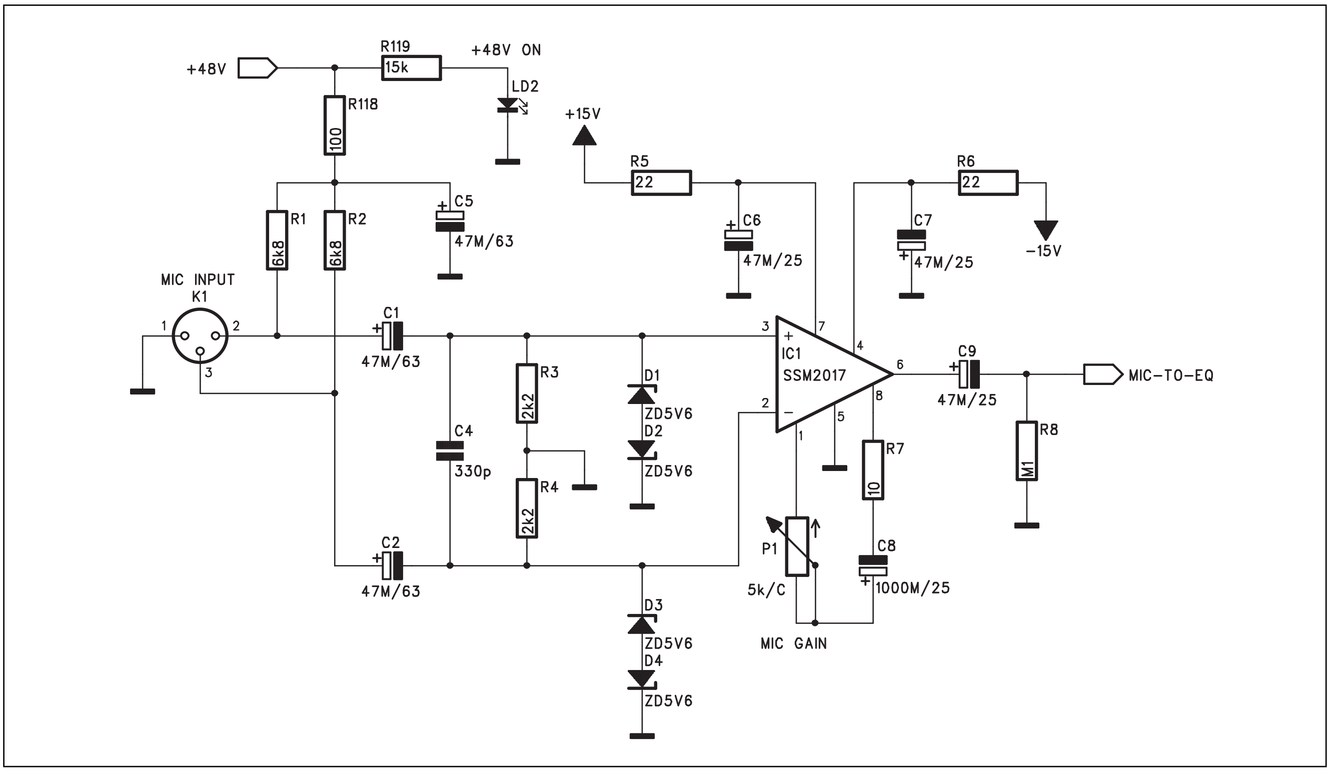


Obr. 1. Blokové zapojení předzesilovače pro hudebníky

Blokové zapojení

Schéma blokového zapojení předzesilovače je na obr. 1. Vstupní signál z mikrofonu je přiveden na symetrický vstupní zesilovač konektorem XLR, umístěným vlevo na předním panelu. Pro případ použití kondenzátorového mikrofonu je vstup vybaven zdrojem phantomového napájení +48 V, který se zapíná tlačítkovým spínačem na zadním panelu. Připojení napětí +48 V je signalizováno LED umístěnou vedle vstupního konektoru. Vstupní zesilovač je řešen s obvodem SSM2017 (SSM2019), neboť je to v současné době asi kvalitativně nejlepší a i cenově dostupné řešení mikrofonního vstupu. Na výstupu vstupního zesilovače je zapojen LED VU-metr pro základní nastavení vstupní úrovně potenciometrem MIC GAIN. Indikuje -20 dB, 0 dB, +6 dB a PEAK.

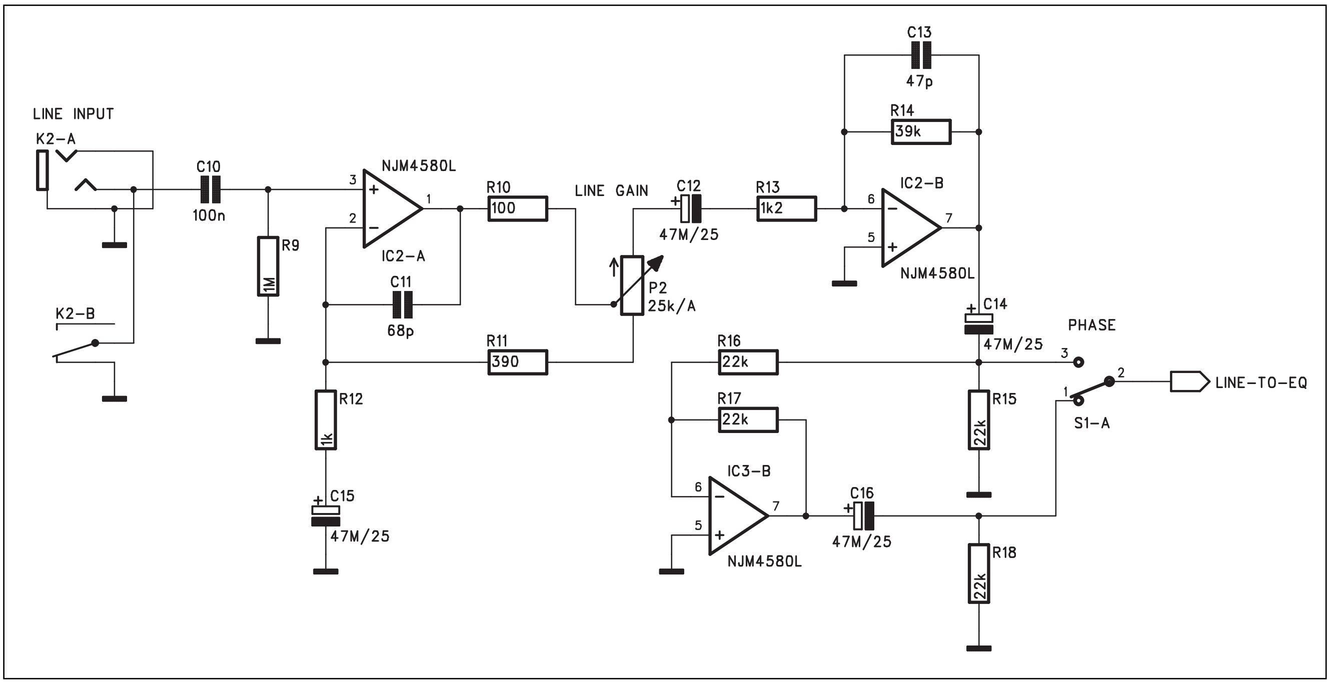
Za vstupními obvody následuje vypínatelný hlukový filtr s dělicím kmitočtem 80 Hz a třípásmový equaliser s plně parametrickými středy. Za korekcemi je zapojen přímý výstup z mikrofonního předzesilovače se symetrickým zesilovačem a konektorem XLR.



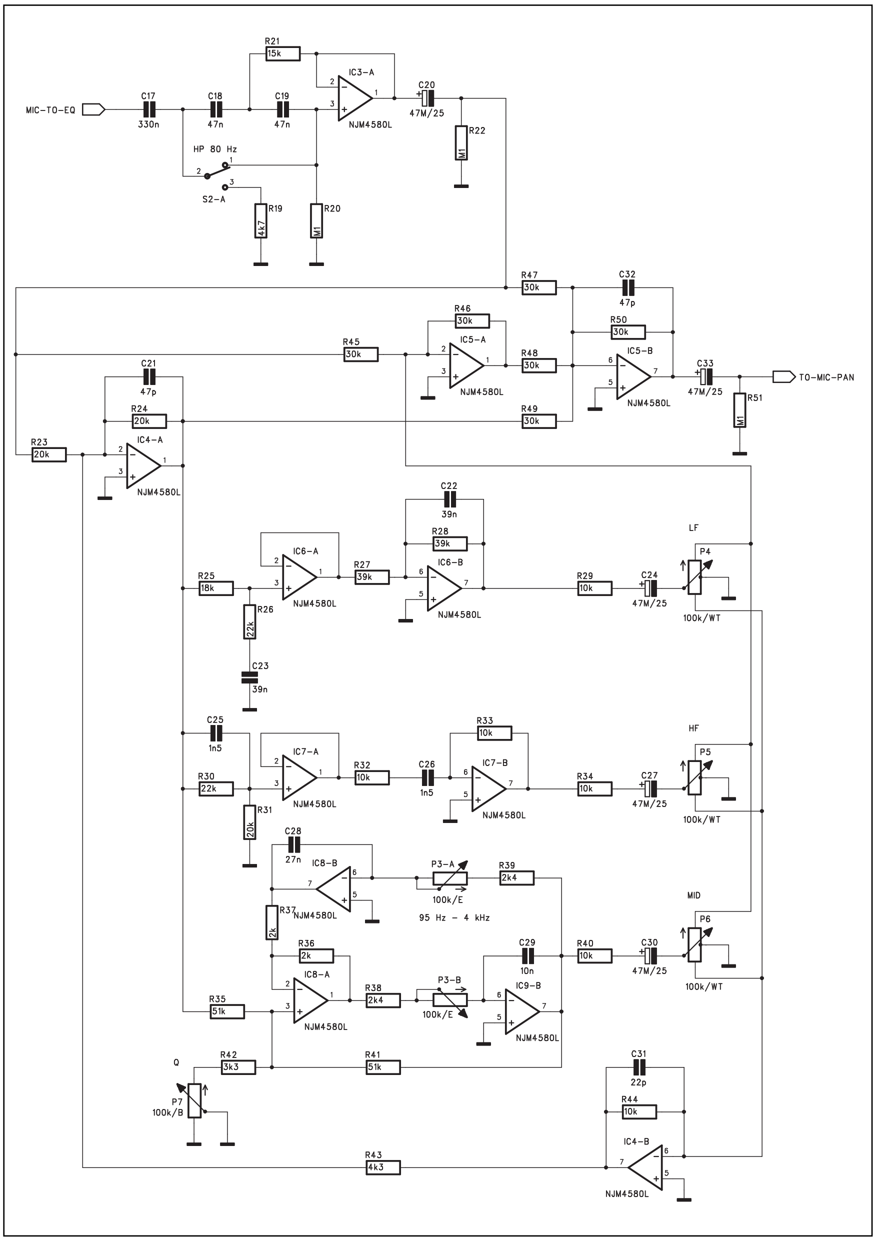
Obr. 2. Schéma zapojení vstupního předzesilovače pro mikrofon

Linkový vstup (LINE IN) je osazen konektorem jack 6,3 mm, umístěným vedle mikrofonního vstupu na předním panelu. Vstup je řešen jako vysokoimpedanční (vstupní odpor > 1 Mohm), takže by neměl být problém s připojením elektromagnetického i piezokeramického snímače. Za potenciometrem vstupní citlivosti LINE GAIN je zapojen přepínač invertoru pro případné sfázování mikrofonního a linkového vstupu. Dále následuje vstupní VU-metr, vypínatelný hlukový filtr a třípásmový equaliser shodný s mikrofonním vstupem. Také z linkového vstupu je za korektorem vyveden přímý výstup se symetrickým zesilovačem a konektorem XLR.

Oba vstupní signály (mikrofonní i linkový) jsou za korekcemi přivedeny na potenciometry stereováhy (MIC PAN a LINE PAN), umožňující nezávisle směrovat oba signály do dvou výstupních kanálů (A a B). Signál



Obr. 3. Schéma zapojení vstupního zesilovače pro snímač (linkový vstup)



Obr. 4. Schéma zapojení korekcí pro mikrofonní vstup

v obou kanálech pokračuje jednak dále, jednak je vyveden na samostatné výstupní konektory jack SEND A a SEND B. Zpět se vrací opět konektory jack RETURN A a RETURN B, přičemž je vstupní úroveň řiditelná potenciometry VOLUME A RET a VOLUME B RET. Signál z běžců obou potenciometrů je pak smíchán s původním signálem kanálů A a B. Tyto vstupy (RETURN A a RETURN B) umožňují přimíchat signály z dalších externích zdrojů.

Pro připojení případných dalších efektových zařízení (např. kompresory, grafické equalisery apod.) slouží v obou kanálech konektory INSERT A a INSERT B. Signál z těchto konektorů prochází oddělovacím zesilovačem a je přiveden na hlavní výstupní potenciometry kanálu A a B (MASTER A a MASTER B) a současně i na stereofonní potenciometr hlasitosti sluchátkového zesilovače (PHONE A a B). Signál pro sluchátka je dále zesílen a vyveden konektorem jack, umístěným zcela vpravo na předním panelu. Oba hlavní kanály A a B jsou přivedeny na úrovňové zesilovače se ziskem 10 dB, nahrazující ztráty na potenciometrech MASTER A a B (jmenovitá úroveň 0 dB je značena při útlumu potenciometru -10 dB). Za úrovňovým zesilovačem jsou zapojeny výstupní VU-metry s osmi LED a signál je přiveden na oba hlavní symetrické výstupní zesilovače. Na konektorech jack je symetrický signál s linkovou úrovní a po zeslabení o -40 dB (na mikrofonní úroveň) je přiveden také na konektory XLR.

Předzesilovač je napájen síťovým napětím 230 V. Napájecí zdroj má výstupy ±15 V a +48 V pro napájení kondenzátorových mikrofonů.

Obvod Watch Dog pro mikroprocesory

Pavel Meca

Pokud pracujeme s mikroprocesory, tak při návrhu zařízení, u něhož záleží na spolehlivosti, musíme použít obvod Watch Dog. Mikroprocesor musí svým jedním výstupem aktivovat obvod Watch Dog. Pokud vznikne nějaký problém, pak musí obvod Watch Dog reagovat resetem mikroprocesoru. Ten po nové aktivaci bude opět aktivovat obvod Watch Dog. Při návrhu jsem chtěl vytvořit obvod co nejjednodušší a co nejdostupnější. Je pravda, že existuje mnoho speciálních obvodů pro tuto funkci, ale někdy potřebujeme vytvořit zapojení rychle a nemáme čas speciální obvod shánět. Nehledě na to, že zde popsaný obvod i výrazně levnější.

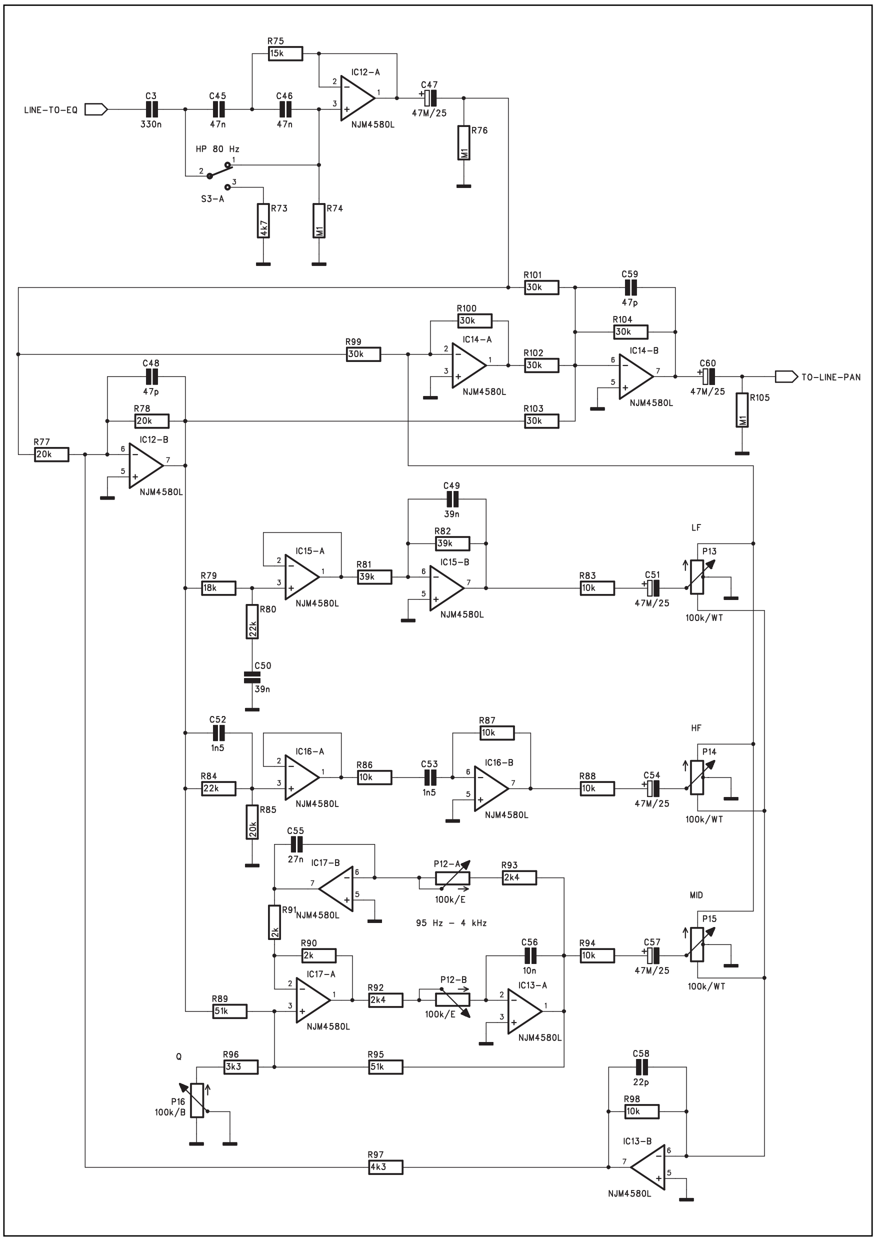
Jako základ obvodu Watch Dog je použit běžný obvod CMOS 4093. První hradlo odděluje stejnosměrné úrovně z mikroprocesoru integračním obvodem C1, R1 a R2. Druhé hradlo je zapojeno jako běžný astabilní klopný obvod. Ten je blokován z prvního hradla přes diodu D1. Pokud přestane procesor blokovat astabilní klopný obvod, spustí se tento KO a jeho výstup provede RESET mikroprocesoru. Ten po startu opět zablokuje klopný obvod přes integrační člen C1, R1 a R2. Navržený obvod precizně resetuje mikroprocesor i po zapnutí, což se někdy při

Deska vstupů

Na desce vstupů jsou umístěny vstupní zesilovače (pro mikrofonní i linkový vstup), oba equalisery, potenciometry panoramy a výstupní hlasitosti a sluchátkový zesilovač. Obě dvojice VU-metrů jsou na samostatných deskách, umístěných nad deskou vstupů a propojeny kabely. Přímé výstupy, výstupní zesilovače s konektory a napájecí zdroj jsou na desce výstupů, umístěné podél zadní stěny skříňky. Síťový transformátor je v toroidním provedení a je přišroubován ke dnu skříňky.

Na obr. 2 je zapojení vstupního mikrofonního zesilovače s obvodem SSM2017 (SSM2019). Je použito klasické katalogové zapojení obvodu. Phantomové napájení +48 V je přivedeno ze zdroje na desce výstupů, na niž je současně umístěn i tlačítkový vypínač. LED signalizující zapnutí napájení +48 V je vedle vstupního konektoru XLR. Zesílení je řízeno potenciometrem P1. Zenerovy diody D1 až D4 chrání vstupy SSM2017 proti napěťovým špičkám (například při zapnutí phantomového napájení). Napájení ±15 V pro SSM2017 je dodatečně filtrováno kondenzátory C6 a C7.

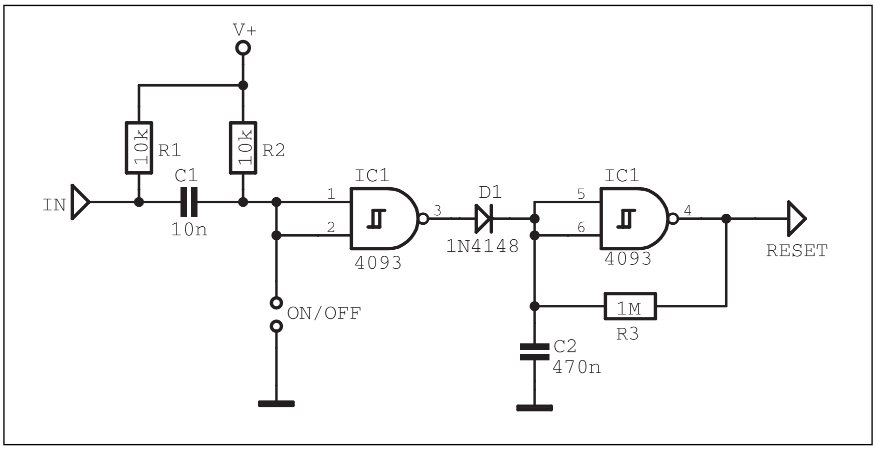
Schéma zapojení linkového vstupního zesilovače je na obr. 3 protože slouží pro připojení snímače, je zapojen jako nesymetrický. Pokud není zasunut konektor do vstupní zdířky, je pomocným kontaktem vstup uzemněn. Vzhledem k vysokému vstupnímu odporu by nezapojený vstup mohl být zdrojem rušivého signálu. První operační zesilovač je řešen v neinvertujícím zapojení, přičemž zisk obvodu je řízen potenciometrem P2. Výstup prvního zesilovače je netypicky zapo-



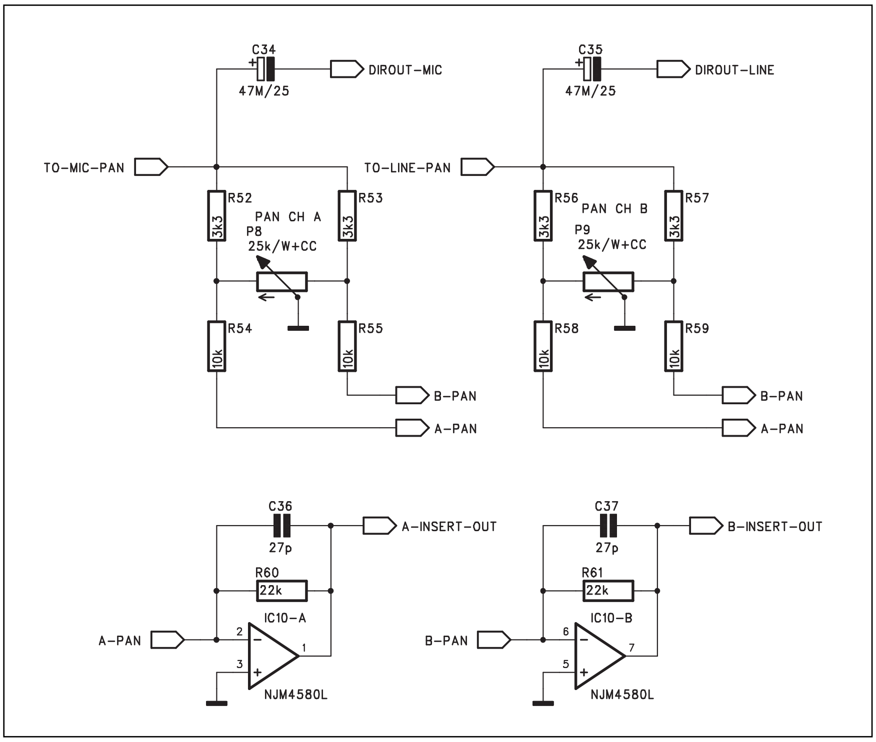
Obr. 5. Schéma zapojení korekcí linkového vstupu

použití klasického členu RC vždy nemusí proést, zvláště při pomalém náběhu napájecího napětí. Obvod lze použít pro mikroprocesory, které se resetují změnou do log. 1 (procesory Atmel). Pro procesory s log.0 se zapojí na výstupu ještě invertor z volného hradla obvodu 4093 (obvody PIC). Zbylá dvě hradla obvodu 4093 můžeme použít jako pomocná v jiném obvodu zařízení.

Uvedené hodnoty součástek je třeba brát jako informativní. Je vždy vhodné nastavit hodnoty pasivních součástek podle potřeby. Je také třeba počítat s tím, že u obvodů 4093 se liší podle výrobce i úroveň překlopení z jedné logické úrovně do druhé.



Obr. 1. Schéma zapojení obvodu Watch Dog



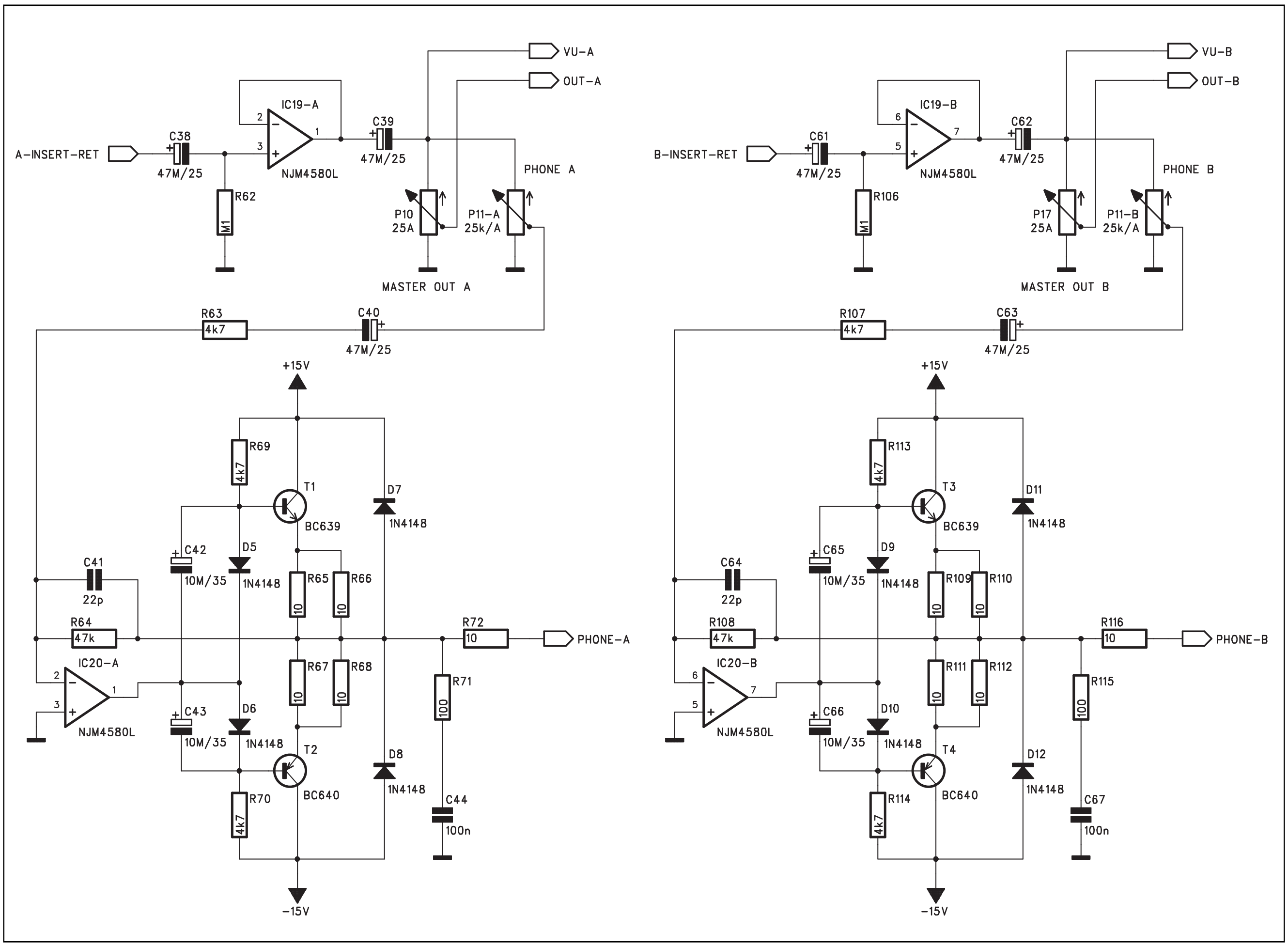
Obr. 6. Schéma zapojení potenciometrů panoramy

jen na běžec potenciometru. Při otáčení směrem k maximální citlivosti (po směru hodinových ruček) se zvyšuje odpor R11, P2 ve zpětné vazbě IC2A, proto se zvětšuje zesílení prvního stupně a současně zmenšuje vstupní odpor druhého stupně s IC2B, čímž se zvětšuje zesílení i druhého stupně. Lze tak dosáhnout rovnoměrnějšího průběhu regulace zisku při širokém rozsahu nastavení.

Protože je předzesilovač určen pro současné snímání nástroje mikrofonem a snímačem, mohou se oba signály dostat na vstupy v protifázi. Proto je jeden ze vstupů (v našem případě linkový) osazen přepínatelným invertorem. Tlačítkový přepínač S1 je umístěn vedle vstupního konektoru K2.

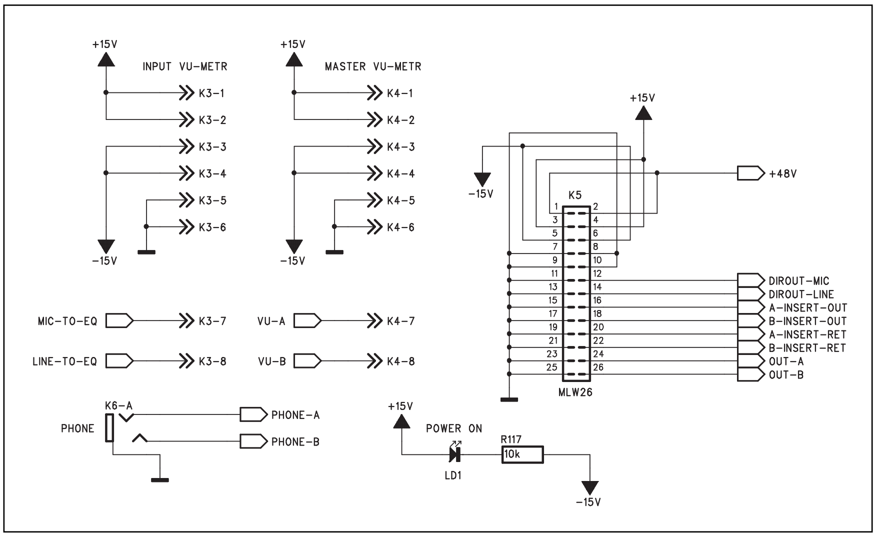
Na obr. 4 je zapojení vypínatelné horní propusti a třípásmového equaliseru mikrofonního vstupu. Protože zapojení korekcí linkového vstupu na obr. 5 je zcela identické, popíšeme si pouze zapojení mikrofonní cesty.

Ze vstupního zesilovače je signál MIC-TO-EQ přiveden na horní propust 80 Hz třetího řádu se strmostí



Obr. 7. Schéma zapojení sluchátkového zesilovače

18 dB/okt, tvořenou operačním zesilovačem IC3B. Přepínačem S2 můžeme přemostit kondenzátory C18 a C19 a vyřadit tím filtr z činnosti. Z výstupu filtru je přes oddělovací kondenzátor C20 signál přiveden na vstup třípásmového equaliseru s plně parametrickými středy. Potenciometry P4, P5 a P6 se nastavuje zdvih nebo potlačení jednotlivých pásem. Dvojitým semilogaritmickým potenciometrem P3 nastavujeme střední kmitočet středového pásma v poměrně širokém rozsahu od 95 Hz do 4 kHz. Šířku středového pásma (Q) nastavujeme potenciometrem P7. Na místech potenciometrů zdvihu, P4, P5 a P6 jsou použity speciální typy s průběhem dráhy W, vyvedeným středem a mechanickým klikem ve středu dráhy. Uzemnění dráhy v jejím středu spolu s přesnou mechanickou



Obr. 8. Schéma zapojení konektorů na desce vstupů

Compact USB Disc - Nová paměťová karta pro dva standardy

Zdá se, že taiwanští výrobci mají zvláštní zálibu ve vytváření svých vlastních formátů. Vzpomeňme jen na systémy pro komprimaci videa, nebo formáty pro ukládání dat na optická média. Důvodem bývá především neochota platit licenční poplatky za využití duševního vlastnictví. Ačkoliv by se mohlo zdát, že takto vzniklou nekompatibilitu nemusí uživatelé přijmout zrovna kladně, není tomu tak. Je to dáno jednak tím, že v důsledku neplacení mnohdy poměrně dražších licenčních poplatků mohou nabídnout levnější řešení s podobnými vlastnostmi. A pak, asijský trh je natolik specifický, že to, co je jinde považováno ze jediný standard, je v Asii jedním z několika. Toto však není případ novinky, kterou představila společnost Atech Totalsolution. Ta naopak o zavedené standardy dbá.

Karta na dvě věci - USB a Compact Flash

Nová karta, který nese označení Compact USB Disk (CUD), má integrované USB rozhraní a navíc ji lze přes Compact Flash (CF) redukci připojit k jakémukoliv slotu pro karty Compact Flash. Velikost nového produktu je v poměru ke klasické Compact Flash kartě přibližně třetinová. Výhoda oproti dalším paměťovým kartám je v tom, že CUD může s PC a dalšími zařízeními komunikovat přímo přes USB, a uživatel tak není nucen pořizovat si samostatnou čtečku. Velkým plus pro rozšíření tohoto výrobku může být cena, která by měla být v segmentu paměťových flash karet nejnižšína trhu. Náklady na výrobu této karty se odhadují kolem 25 amerických dolarů, zatímco za Compact Flash kartu výrobce utratí na nákladech asi 38 USD.

Nová karta má přes CF rozhraní nabídnout standardní přenosovou rychlost kolem 16 Mb/s, přes USB pak data mohou proudit 60Mbitovou rychlostí. Doposud maximální kapacita CUD média je uváděna hodnotou 512 MB. Zajímavé je, že i přes malé rozměry (30 x 23 x 2,9 mm) je karta vybavena 68 piny, což je o 18 více, než mají CF karty. Váha karty je necelé 3 gramy.

Další rozšíření

Podobně jako CF karty i CUD nabídne některé další funkce. Již nyní na stránkách výrobce můžete shlédnout nabídku Compact USB Disk karet, které jsou vybaveny systémy pro bezdrátovou komunikaci standardu Bluetooth či Wi-Fi.

Pozice na trhu

Podle serveru Digitimes je v současné době rozložení trhu přibližně následující. CF karty drží více než padesátiprocentní tržní podíl. Následují je paměťové karty Memory Stick, které mají obsazen trh z asi 25 procent. Třetí nejrozšířenější flash kartou s 10% podílem na trhu je druh Secure Digital. Jen o dvě procenta méně má na svém kontě Smart Media. Tržní podíl kolem 3 % pak náleží MMC kartám.

Jak pro výše zmíněný server uvedl šéf společnosti Peter Chen, potřebuje CUD dosáhnout na celosvětovém trhu alespoň 20% podílu. Zdá se to sice z dnešního pohledu nereálné, ale bude záležet především na tom, jak si nový formát oblíbí významní výrobci, kteří zatím preferují CF karty, z jejichž podílu hodlá nový produkt ukrajovat především. Z průzkumů vyplývá, že bylo v minulém roce prodáno zhruba 50 000 000 paměťových karet a letos se očekává nárůst na 63 miliónů kusů.

Výrobce očekává, že s hromadnou výrobu začne kolem třetího čtvrtletí letošního roku a do konce roku hodlá dodat na trh několik set tisíc až milión kusů těchto karet. V příštím roce pak očekává produkci asi 10 miliónů kusů.

Literatura: www.techserv.cz
Roman Všetečka



definicí středové polohy zaručuje snadné nastavení rovného průběhu. Proto není použit jinak běžný vypínač korekcí. Uvedený typ equaliseru je sice výrazně složitější než běžně používaná zapojení, má však lepší fázovou charakteristiku a i subjektivně při poslechových zkouškách je jeho zvuk slyšitelně lepší.

Z obou equaliserů pokračuje signál na obvody panoramy. Její zapojení je na obr. 6. Oba vstupní signály (mikrofon i linku) můžeme potenciometry P8 a P9 nasměrovat libovolně mezi hlavní výstupní kanály A a B a vytvořit tak stereofonní efekt, případně oba kanály zpracovávat až na výstup odděleně. Protože na potenciometru panoramy vzniká úbytek signálu, je ve sčítacích zesilovačích s IC10 obnovena původní velikost signálu. Také potenciometry panoramy mají mechanickou aretaci středové polohy (klik).

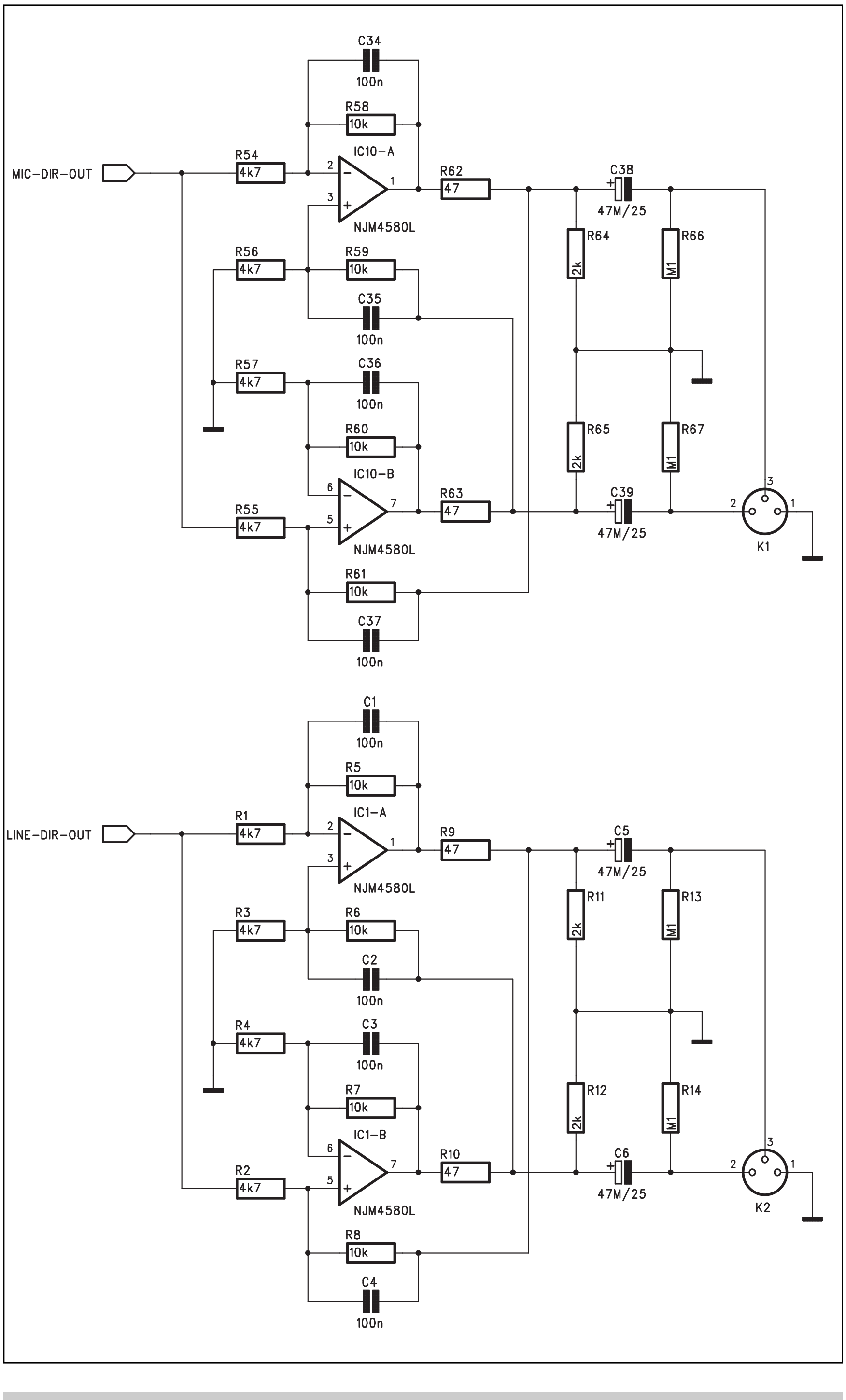
Ze sčítacích zesilovačů (IC10A a IC10B) je signál vyveden na propojovací konektor, spojující právě popisovanou desku vstupů s deskou výstupů. Obvody pomocných výstupů a vstupů, stejně jako konektory insert, jsou situovány právě na desce výstupů. Signál z konektorů insert, umístěných na zadní straně přístroje, se vrací opět plochým kabelem a konektorem na vstupní desku na oddělovací zesilovače IC19A a IC19B (viz obr. 7). Za nimi je signál odbočen na hlavní VU-metry a potenciometry výstupní úrovně P10 a P17. Současně je zde zapojen i stereofonní potenciometr hlasitosti pro sluchátka P11. Sluchátkový výstup je buzen dvojicí zesilovačů s komplementárními tranzistory BC639 a BC640, buzených operačním zesilovačem IC20. Použité zapojení na obr. 7 je celkem standardní a vyhoví pro buzení většiny běžných nízkoimpedančních sluchátek.

Na obr. 8 je zapojení všech zbývajících konektorů, použitých na desce vstupů. Hlavní konektor K5 je typu PFL/PSL 26 pro plochý kabel. Přivádí napájecí napětí ze zdroje na desce výstupů a propojuje signálem obě hlavní desky. Konektory K3 a K4 jsou osazeny samořezným provedením s vývody do objímky (DIP8) nebo pro přímé zapájení do desky s plošnými spoji. Tyto konektory propojují oba dvojité VU-metry s LED (pro vstupní kanály a oba hlavní výstupní kanály). Jako poslední je na schématu uveden i konektor jack pro připojení sluchátek K6, protože je také umístěn na desce vstupů (zcela vpravo).

Deska výstupů

Většina konektorů je soustředěna podél zadní strany přístroje na desce výstupů. Proto jsou na tuto desku situovány také výstupní zesilovače. Hned za oběma equalisery jsou vyvedeny přímé výstupy jak pro mikrofon, tak i pro linkový vstup. Schéma zapojení symetrických výstupních zesilovačů je na obr. 9. Je zde použito zapojení s tak zvanou servo-zpětnou vazbou. Výhodou použitého principu je stále stejná velikost (úroveň) výstupního napětí, pokud se použije symetrické připojení dalšího zařízení, nebo nesymetrické s jedním živým výstupem spojeným se zemí. Pro správnou funkci musí být výstupy zesilovače zatíženy poměrně malou impedancí (zde 2 kohmy) na zem.

Jak již bylo uvedeno dříve, obvody pomocných výstupů a vstupů, stejně jako konektory insert, jsou kompletně také na desce výstupů. Jejich schéma zapojení je na obr. 10. Signál A-INSERT-



Obr. 9. Schéma zapojení symetrických výstupních zesilovačů pro přímé výstupy

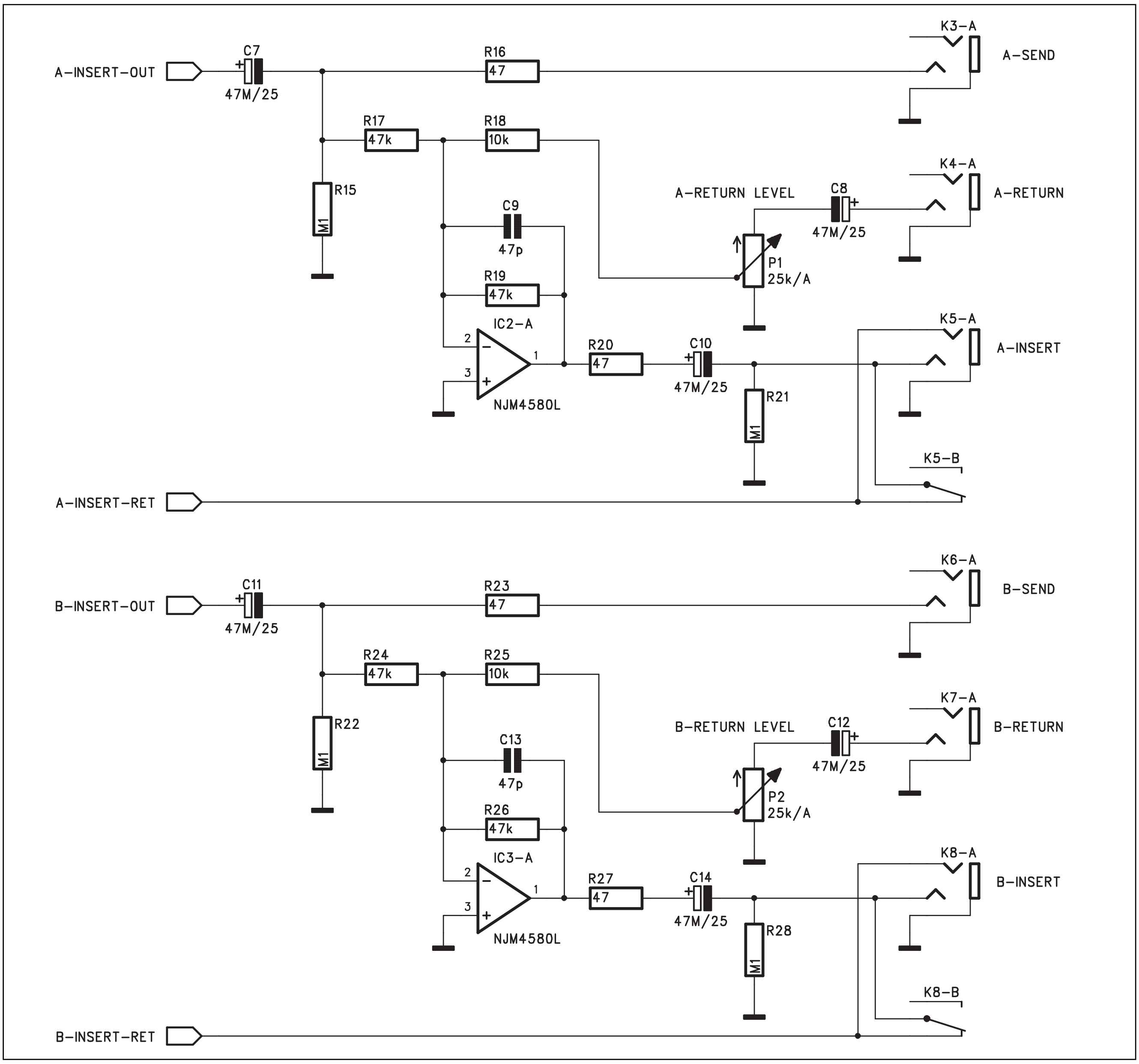
OUT (případně B-INSERT-OUT pro druhý kanál) jsou přivedeny na výstupní konektor A-SEND (B-SEND). Přes konektory A-RETURN (B-RETURN) se signál vrací (případně můžeme použít i jiný další zdroj signálu) na potenciometr vstupní úrovně A-RETURN LEVEL. Tento potenciometr je umístěn na zadní straně přístroje. Signál z potenciometru je přes odpor R18 (R25 pro kanál B) smíchán z originálním signálem příslušného kanálu obvodem IC2A (IC2B). Ze sčítacího zesilovače je přes konektor A-INSERT (nebo B-INSERT) vrácen plochým kabelem zpět na desku vstupů.

Na desku výstupů se signál opět vrací až za hlavním regulátorem hlasitosti (na desce vstupů) jako OUT-A (případně OUT-B), viz obr. 11. V zesilovači IC4 je zesílena a přivedena na výstupní symetrické zesilovače kanálů A a B s IC5 a IC6. Signál s nominální linkovou úrovní je vyveden na konektorech jack K9 a K11 a po snížení úrovně o -40 dB také na konektorech XLR K10 a K12.

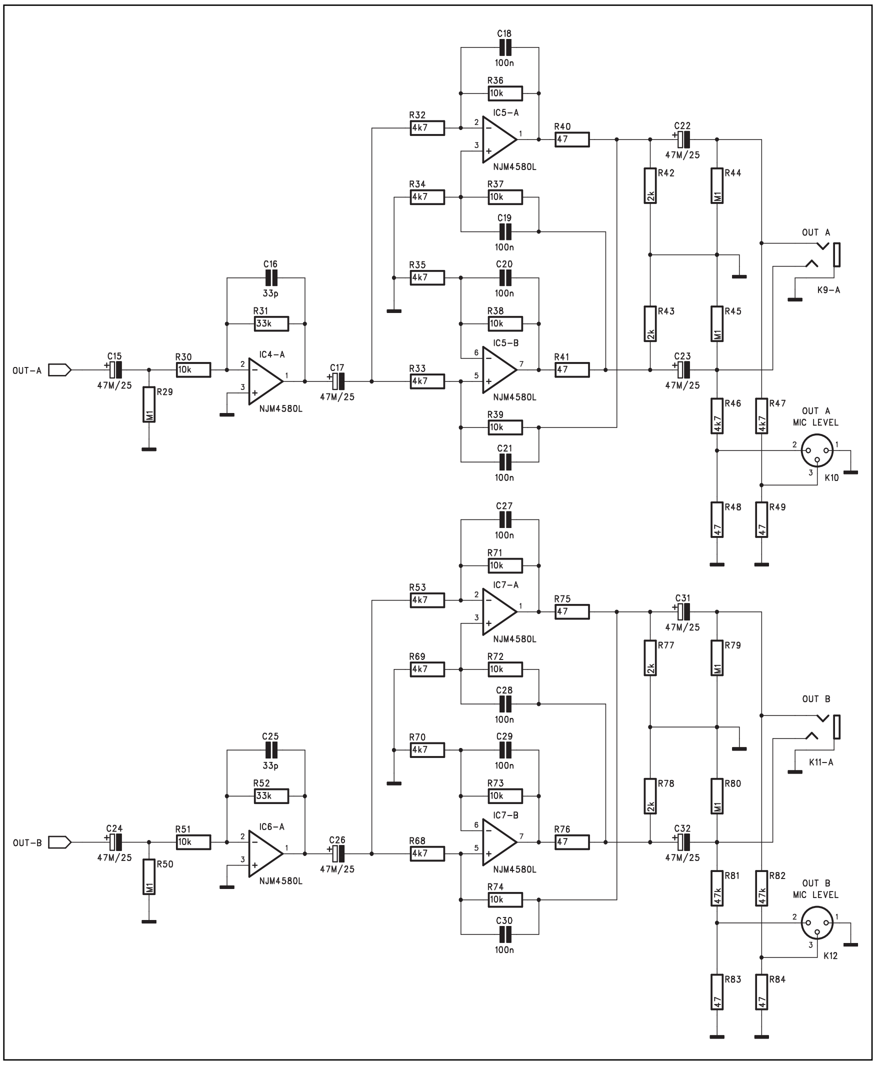
Na desce výstupů je umístěn také napájecí zdroj. Schéma zapojení zdroje je na obr. 12. Síťový toroidní transformátor má tři sekundární vinutí. Dvě vinutí (2x 15 V) jsou pro napájení operačních zesilovačů. Výstupní napětí ±15 V je řízeno dvojicí stabilizátorů IC8 (7815) a IC9 (7915). Protože napájecí napětí pro phantom (+48 V) je vyšší než přípustný napěťový rozsah běžných stabilizátorů, je tento zdroj řešen jednoduchým tranzistorovým stabilizátorem. Napětí +48 V je dáno dvojicí Zenerových diod na 24 V D3 a D4. Na výstupu zdroje +48 V je zapojen tlačítkový vypínač. Protože typ použitého mikrofonu (s napájením phantom nebo bez) se tak často nemění, nevadí, že je vypínač tohoto napětí umístěn na zadní straně přístroje. Signalizace zapnutí s LED je ale na předním panelu vedle vstupního konektoru. S deskou vstupů je deska výstupů propojena plochým 26žilovým kabelem s konektory PFL/PSL, zapojeným podle obr. 13.

Vstupní LED VU-metr

Pro dosažení dobrého odstupu signálu od šumu při zachování dostatečné



Obr. 10. Schéma zapojení konektorů vstupů, výstupů a insert

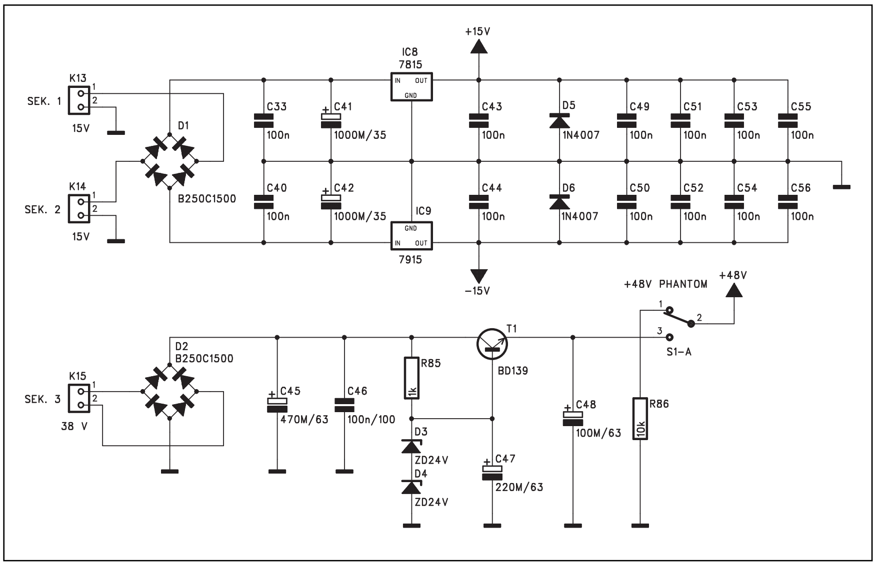


Obr. 11. Schéma zapojení symetrických zesilovačů hlavních výstupů

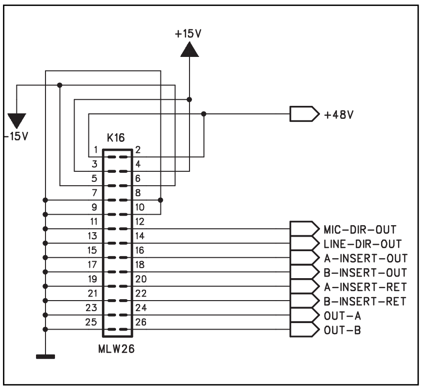
přebuditelnosti je důležité pracovat v oblasti jmenovité úrovně zpracovaného signálu. Proto jsou oba vstupy (mikrofonní i linkový) osazeny jednoduchým VU-metrem se čtveřicí LED. Obvod VU-metrů je na samostatné desce, umístěné nad potenciometry vstupních úrovní. Schéma zapojení vstupních VU-metrů je na obr. 14. Zapojení je klasické, s odporovým děličem jako zdrojem referenčních napětí pro jednotlivé úrovně a čtveřicí komparátorů s obvodem LM339. LED diody jsou napájeny ze zdroje proudu, tvořeného tranzistorem T1 (T2). Výhodou je konstantní proudový odběr bez ohledu na počet rozsvícených LED a také malá proudová spotřeba, protože všechny LED jednoho kanálu jsou zapojeny v sérii. Na vstupu VU-metru je zapojen operační zesilovač IC1 jako aktivní usměrňovač. S deskou vstupů je VU-metr spojen osmižilovým plochým kabelem se samořeznými konektory do objímek. Zapojení konektoru je na obr. 16. Ve skříni je VU-metr obrácen součástkami dolů a s deskou vstupů spojen dvojicí šroubů (distančních sloupků).

Výstupní LED VU-metr

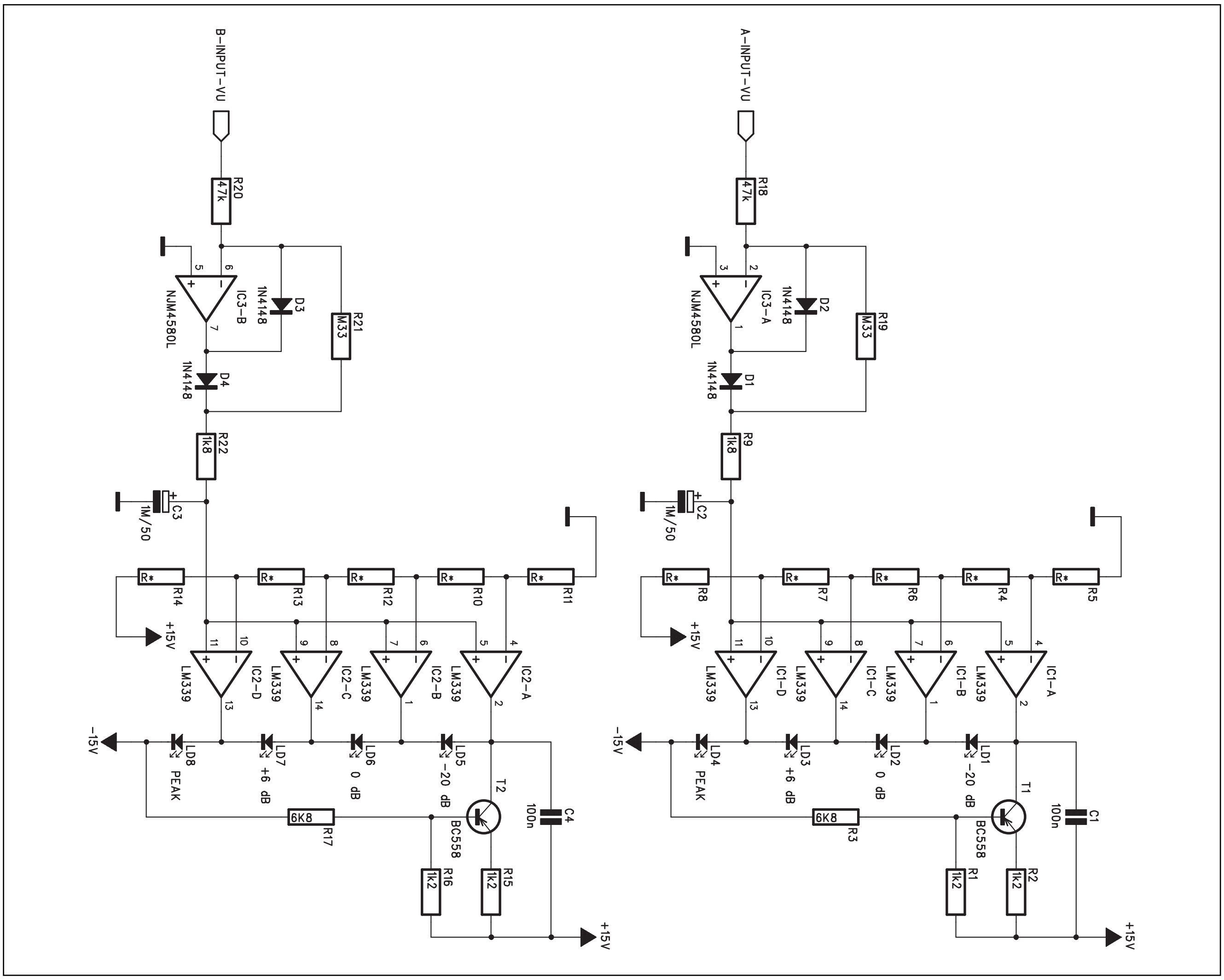
Na výstupní VU-metr jsou kladeny již vyšší požadavky, zejména pokud jde o rozsah a rozlišení. Proto bylo jako kompromis zvoleno zapojení s osmi LED na kanál, což umožňuje zobrazit rozsah výstupních signálů od -20 dB do limitace (PEAK) při kroku 3 dB okolo jmenovité úrovně (0 dBu). Schéma zapojení výstupních VU-metrů je na obr. 15. Vstupní obvody s operačním zesilovačem IC4 jsou shodné jako u vstupního VU-metru, odporový dělič má však jemnější dělení a pro spínání LED jsou použity dva čtyřnásobné komparátory LM339 v každém kanálu. Přes vyšší počet LED je však spotřeba obvodu díky sériovému zapojení LED shodná jako u vstupního VU-metru. Mechanicky je výstupní



Obr. 12. Schéma zapojení napájecího zdroje ±15 V a +48 V



Obr. 13. Schéma zapojení konektoru propojovacího kabelu



Obr. 14. Schéma zapojení vstupního LED VU-metru

Na Siemensy řady 35 a 45 je možné zaútočit textovkou

Pokud máte mobil Siemens řady 35 nebo 45, měli byste si co nejdříve nechat nahrát nový firmware. Starší verze totiž obsahují chybu, která po přijetí textové zprávy s klíčovým slovem způsobí zamrznutí mobilu a rychlé vybití baterie.

V konferenci BugTraq se objevil popis chyby v mobilech Siemens řady 35 a 45, která může být zneužita k útoku pomocí běžné SMS. Podle zveřejněného popisu chyby stačí poslat textovou zprávu obsahující název jazyka podporovaného telefonem v uvozovkách uvozenou znakem procento, tedy "%Deutsch" nebo "%Polski" "%Magyar" "%English" "%Deutsch".

Telefon řady 35 zcela zmrzne, telefon řady 45 zmrzne po dobu 2 minut. Poté se telefon vrátí do hlavního menu. Po 10-15 zprávách se baterie zcela vybije.

Obrátili jsme se na na Karla Čápa z české pobočky Siemensu, který nám poskytl toto vyjádření: "Naprostá většina SMS zpráv nepoužívá vámi popisovaný tvar spojení znaků a slov. Tzn. pravděpodobnost je prakticky nulová - pokud není použita záměrně při znalosti tohoto tvaru. U současných produků řady 45, 50 a 55 se s novým SW tento problém již nevyskytuje. Zákazník, který bude vyžadovat ochranu před tímto velmi nepravděpodobným tvarem SMS, může zajít na náš servis, kde mu bude nahrán nový SW. U produktů, které již nejsou v nabídce a delší dobu se již nevyrábí, se dodatečné úpravy SW již neprovádějí."

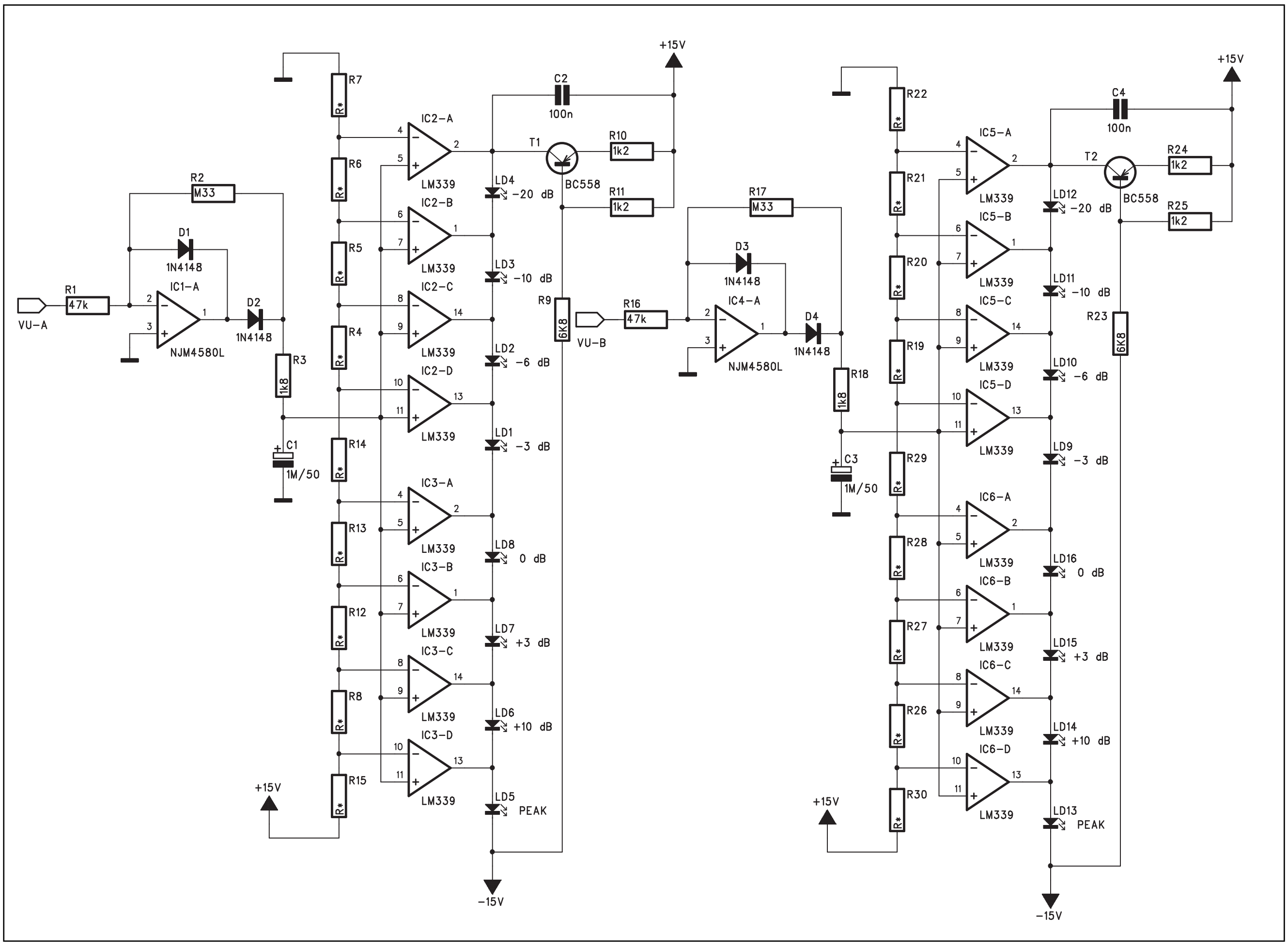
V následujícím telefonickém hovoru Karel Čáp upřesnil, že Siemens zásadně nevyvíjí firmware pro mobilní telefony, které přestane vyrábět. Uživatelé mobilních telefonů Siemens C35, M35, S35, SL42 a SL45 mají smůlu a mohou jen doufat, že na jejich telefony se nikdo nepokusí zaútočit. Politika firmy Siemens je zarážející, uvážíme-li, že pro operační systémy firmy Microsoft jsou k dispozici bezpečnostní záplaty a opravy chyb čtyři roky po uvedení produktu na trh, svépomocná podpora včetně systému Windows Update je dostupná po dobu nejméně osmi let. Bližší informace jsou k dispozici na stránce Windows Desktop Product Life Cycle Support and Availability Policies for Businesses. Připomeňme, že telefon Siemens C35i byl uveden na trh v roce 2000, telefon Siemens SL42i dokonce až v roce 2002.

Literatura: Petr Nachtmann

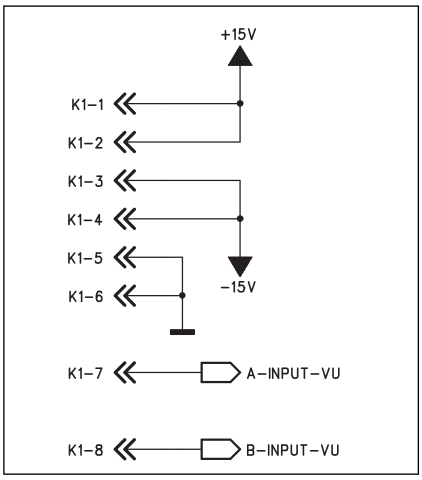
Koncový zesilovač 2x 30 W s LM4766

V našem časopise se často objevují stavební návody na zesilovače vyšších výkonů (od 100 W výše). Tyto výkony se již obtížně realizují pomocí integrovaných obvodů, takže popisované konstrukce jsou většinou řešeny klasickým zapojením z diskrétních součástek. Pro nižší výkony ale existuje řada kvalitních integrovaných obvodů, s jejichž pomocí a minimem dalších součástek se dají postavit jednoduché, ale současně i kvalitní koncové zesilovače. V dnešní konstrukci si představíme jeden z novějších obvodů od firmy National Semiconductor, typ LM4766 z řady Overture.

Základní katalogové zapojení jednoho kanálu obvodu LM4766 je na obr. 1. Na obr. 2 je zapojení vývodů pouzdra TO-220-15. Obvod se dodává v dvojím provedení - s klasickým neizolovaným



Obr. 15. Schéma zapojení výstupního LED VU-metru

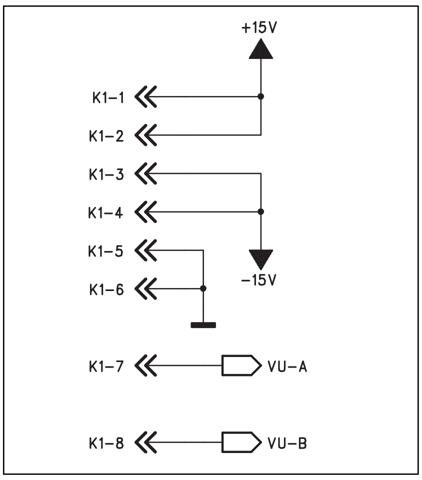


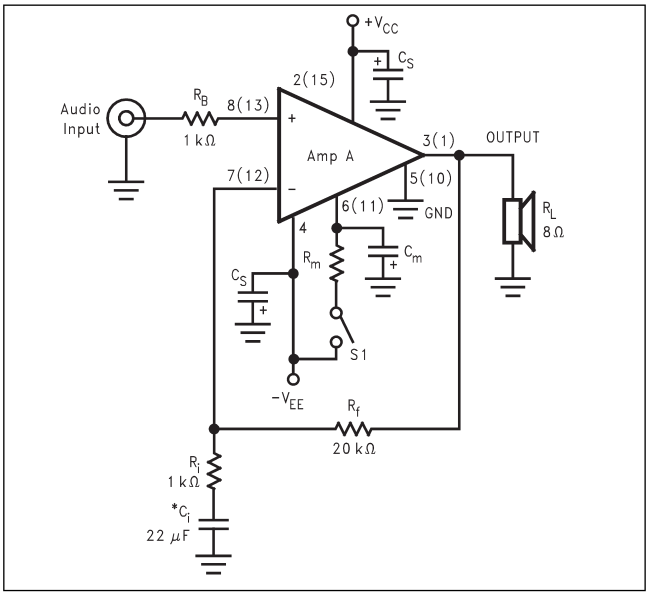
VU-metr řešen stejně jako vstupní, je situován nad potenciometry výstupní úrovně a s deskou vstupů propojen opět plochým kabelem, zapojeným podle obr. 17.

Mechanické řešení přístroje bude uvedeno v příštím čísle.

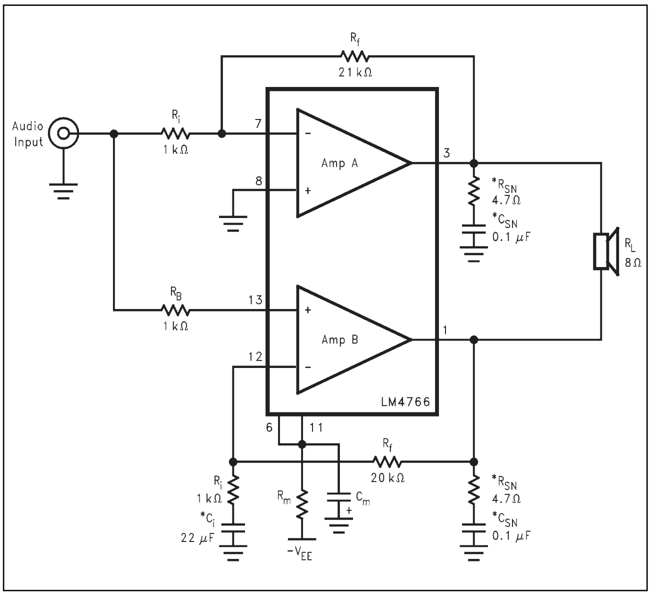
Obr. 16. Schéma zapojení konektoru pro vstupní VU-metr (vlevo)

Obr. 17. Schéma zapojení konektoru pro výstupní VU-metr (vpravo)

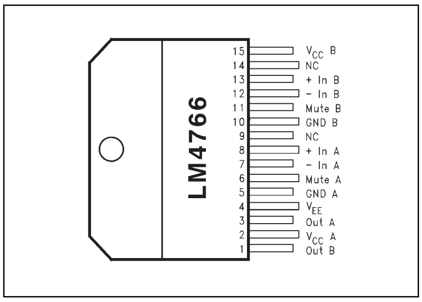




Obr. 1. Základní zapojení jednoho kanálu obvodu LM4766



Obr. 3. Zapojení obvodu LM4766 pro můstkový provoz



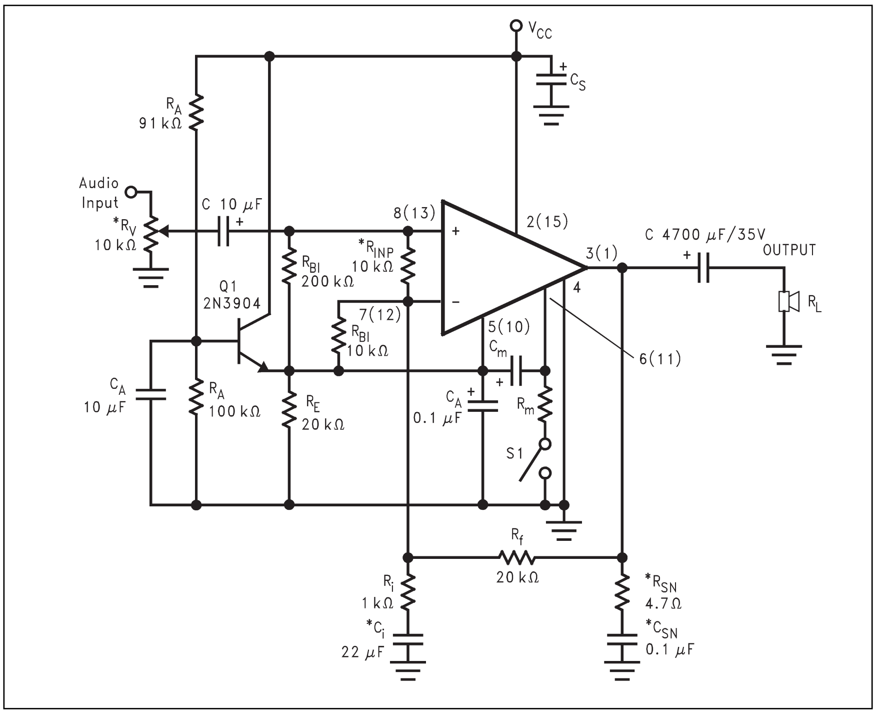
Obr. 2. Zapojení vývodů obvodu LM4766

pouzdrem a s pouzdrem izolovaným. Zapojení i rozmístění vývodů je u obou pouzder shodné, takže pro konstrukci můžeme použít obě provedení. Neizolované pouzdro má samozřejmě lepší převod tepla na chladič (1 °C/W), izolované je konstrukčně jednodušší, protože nevyžaduje žádné izolační podložky, převod tepla je však částečně omezen (2 °C/W).

Obvod LM4766 je schopen dodávat výstupní výkon 2x 30 W do zátěže 8 ohmů při zkreslení THD+N na kmitočtu 1 kHz typicky okolo 0,01 %. Charakteristické elektrické vlastnosti obvodu jsou uvedeny v tab. 1.

Popis

Schéma zapojení stereofonního zesilovače 2x 30 W je na obr. 5. Protože jsou oba kanály shodné, popíšeme si pouze kanál A. Vstup je řešen konektorem cinch (K1) s vývody do desky s plošnými spoji. Přes oddělovací kondenzátor C4 je zapojen na zem od-



Obr. 4. Zapojení LM4766 pro nesymetrické napájení

Seznam součástek

A99811

R1-2, R7-8 . . . . 1 kΩ
R5, R4, R10-11 . . . . 47 kΩ
R9, R3 . . . . 20 kΩ
R6, R12 . . . . 4,7 Ω/2 W

C1-2 . . . . 4,7 GF/35 V
C3, C7 . . . . 22 µF/50 V
C5, C9 . . . . 10 µF/50 V
C8, C4 . . . . 4,7 µF/50 V
C6, C10-12 . . . . 100 nF

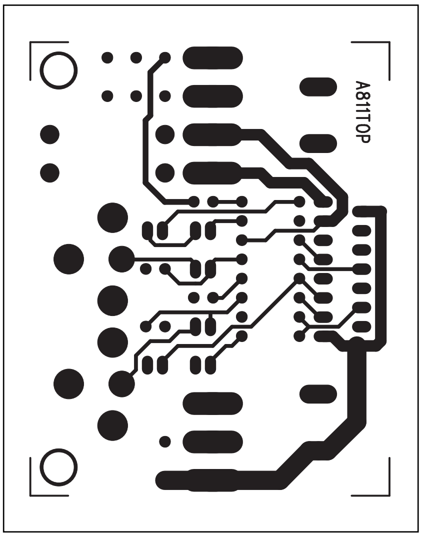
IC1 . . . . LM4766

K1, K5 . . . . CP560
K2 . . . . FASTON-1536-VERT
K4, K8, K10 . . . . FASTON-1536-VERT
K9 . . . . FASTON-1536-VERT
K7 . . . . FASTON-1536-VERT
K11 . . . . FASTON-1536-VERT
K3, K6. . . . . JUMP2

Symbol	Parameter	Conditions	LM4766 Typical (Note 9)	LM4766 Limit (Note 10)	Units (Limits)
$\vert V_{CC}\vert$ +	Power Supply Voltage	GND − V_{EE} ≥ 9V	18	20	V (min)
$\vert V_{EE}\vert$	(Note 11)			60	V (max)
P_O	Output Power	T Package, V_{CC} = ±30V, THD+N = 0.1% (max), f = 1kHz, f = 20kHz	40	30	W/ch (min)
(Notes 3, 13)	(Continuous Average)	TF Package, V_{CC} = ±26V(Note 13), THD+N = 0.1% (max), f = 1kHz, f = 20kHz	30	25	W/ch (min)
THD+N	Total Harmonic Distortion Plus Noise	T Package 30W/ch, R_L = 8Ω, 20Hz ≤ f ≤ 20kHz, A_V = 26dB	0.06		%
		TF Package 25W/ch, R_L = 8Ω, 20Hz ≤ f ≤ 20kHz, A_V = 26dB	0.06		%
X_{talk}	Channel Separation	f = 1kHz, V_O = 10.9Vrms	60		dB
SR (Note 3)	Slew Rate	V_{IN} = 1.2Vrms, t_{rise} = 2ns	9	5	V/μs (min)
I_{total} (Note 2)	Total Quiescent Power Supply Current	Both Amplifiers V_{CM} = 0V, V_O = 0V, I_O = 0mA	48	100	mA (max)
V_{OS} (Note 2)	Input Offset Voltage	V_{CM} = 0V, I_O = 0mA	1	10	mV (max)
I_B	Input Bias Current	V_{CM} = 0V, I_O = 0mA	0.2	1	μA (max)
I_{OS}	Input Offset Current	V_{CM} = 0V, I_O = 0mA	0.01	0.2	μA (max)
I_O	Output Current Limit	$\vert V_{CC}\vert$ = $\vert V_{EE}\vert$ = 10V, t_{ON} = 10ms, V_O = 0V	4	3	Apk (min)
V_{OD}	Output Dropout Voltage	$\vert V_{CC}-V_O\vert$, V_{CC} = 20V, I_O = +100mA	1.5	4	V (max)
(Note 2)	(Note 12)	$\vert V_O-V_{EE}\vert$, V_{EE} = −20V, I_O = −100mA	2.5	4	V (max)
PSRR (Note 2)	Power Supply Rejection Ratio	V_{CC} = 30V to 10V, V_{EE} = −30V, V_{CM} = 0V, I_O = 0mA	125	85	dB (min)
		V_{CC} = 30V, V_{EE} = −30V to −10V, V_{CM} = 0V, I_O = 0mA	110	85	dB (min)

Tab. 1. Základní vlastnosti obvodu LM4766

por R5 pro zachování vstupní impedance 47 kohmů. Signál je pak přes odpor R1 přiveden na neinvertující vstup obvodu LM4766 (vývod 8). Zisk obvodu je dán poměrem odporů ve zpětné vazbě R3 a R2. Vývod 6 (11) slouží pro aktivaci funkce mute. Výstup obvodu je zatížen RC kombinací R6, C6 jako ochranou proti vf kmitání. Napájení obvodu je symetrické ±30 V

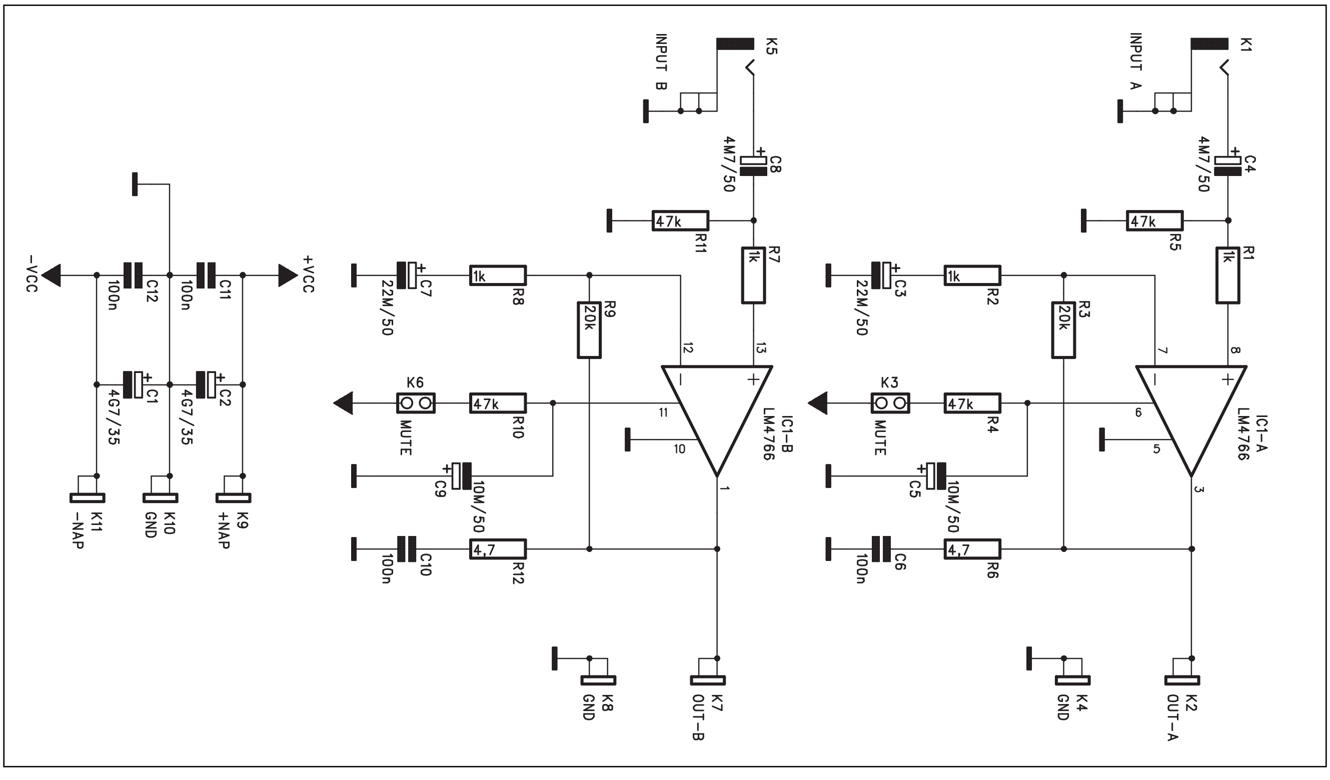


Obr. 6. Obrazec desky spojů zesilovače (strana TOP)

konektory faston K9 až K11. Také výstupy pro reproduktory jsou na konektorech faston.

Stavba

Zesilovač je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 60 x 47,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 8, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 6, ze strany spojů

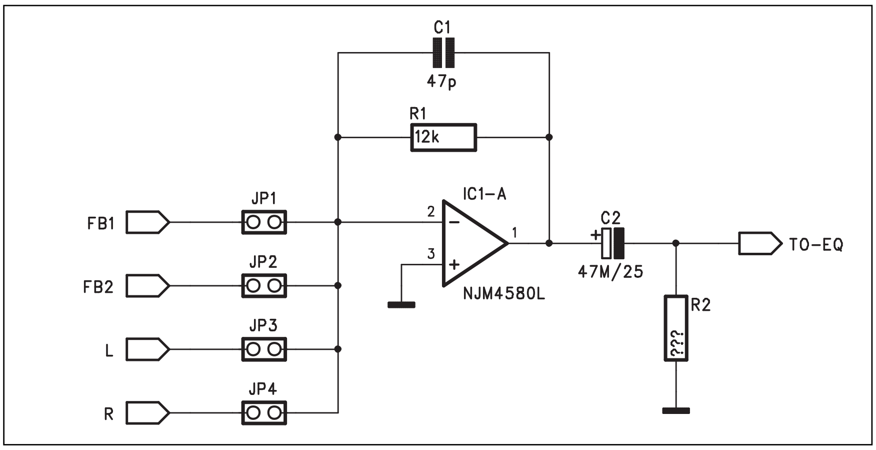


Obr. 5. Schéma zapojení stereofonního zesilovače

Mixážní pult MC16 - výstupní jednotky

Alan Kraus

Po popisu vstupního modulu a modulu podskupin si dnes představíme výstupní jednotky. Mixážní pult obsahuje 4 shodné výstupní moduly. Dva jsou určeny pro hlavní odposlechové kanály FB1 a FB2 a druhé dva pro hlavní výstupy LEFT a RIGHT. Mimo tuto hlavní funkci jsou na modulech ještě výstupní zesilovače pro efektové (EFF1 a EFF2) a auxové (AUX1 a AUX2) sběrnice. Dále je každý modul osazen stereofonním linkovým vstupem s nezávislou regulací pro pravý a levý kanál a možností panoramy v každém kanálu. Každý modul obsahuje též kvalitní 16stupňový LED VU-metr s rozsahem -30 dB až +15 dB a PEAK s jemným dělením 2 dB kolem nominální úrovně (0 dB).

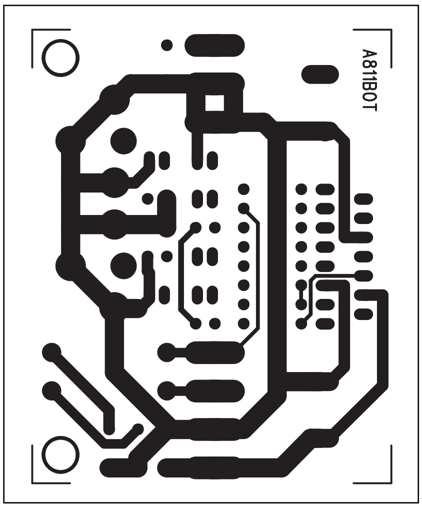


Obr. 1. Schéma zapojení vstupního zesilovače hlavních sběrnic

Popis

Na obr. 1 je zapojení vstupního zesilovače s IC1A. Propojkami JP1 až JP4 se volí, pro kterou sběrnici je jednotka určena. Z výstupu vstupního zesilovače je přes oddělovací kondenzátor

(BOTTOM) je na obr. 7. Výkonový zesilovač je situován na zadní straně desky, takže není problém obvod přišroubovat na vhodný chladič. Jako u většiny výkonnějších integrovaných koncových zesilovačů je nutné vždy obvod umístit na chladič, provoz bez chladiče může obvod trvale poškodit. Jinak stavba neskýtá žádná úskalí a při pečlivé práci by zesilovač měl fungovat na první zapojení. Klidový odběr obou větví je typicky 50 mA (100 mA je katalogové maximum).



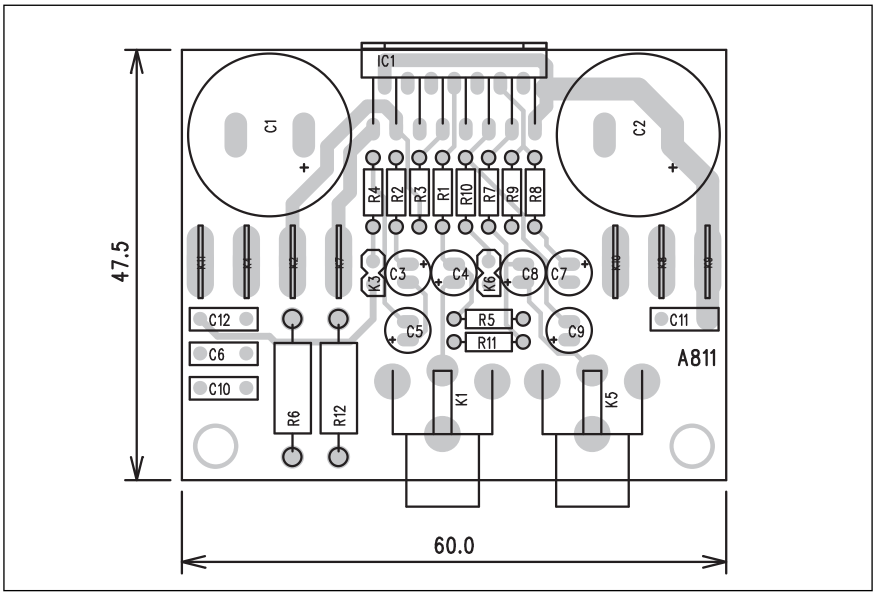
Obr. 7. Obrazec desky spojů zesilovače (strana BOTTOM)

Na desce s plošnými spoji jsou umístěny všechny součástky zesilovače s výjimkou síťového transformátoru a usměrňovače.

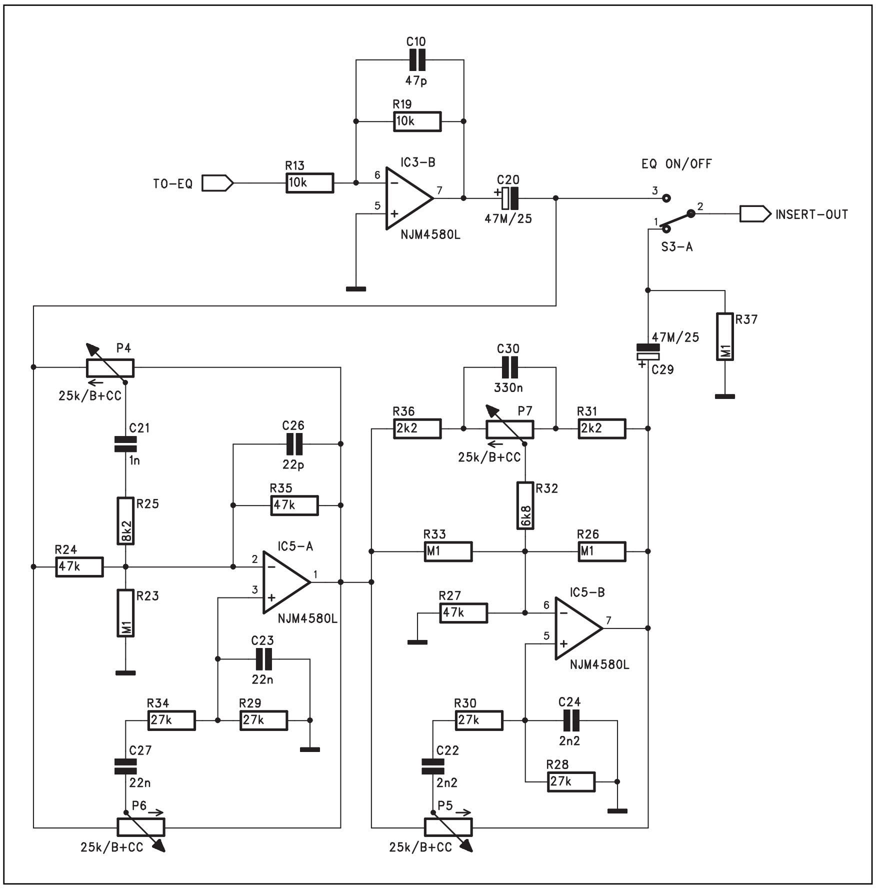
Závěr

Popsaný zesilovač je vhodný pro domácí hifi systémy, ale použít lze např. i do menších kytarových komb apod. Obvod LM4766 je zajímavý velmi nízkým zkreslením, širokým rozsahem napájecích napětí (20 až 78 V) a velmi nízkou prahovou šumovou úrovní 2 μV, což mu umožňuje dosáhnout odstup od rušivých napětí až 112 dB (měřeno při 25 W s váhovým A filtrem).

Desku plošného spoje zesilovače A811-DPS si můžete objednat u firmy *KTE NORD electronic, Brtníky 29, 407 60* za 89,-Kč.



Obr. 8. Rozložení součástek na desce spojů zesilovače



Obr. 2. Schéma zapojení čtyřpásmového equaliseru

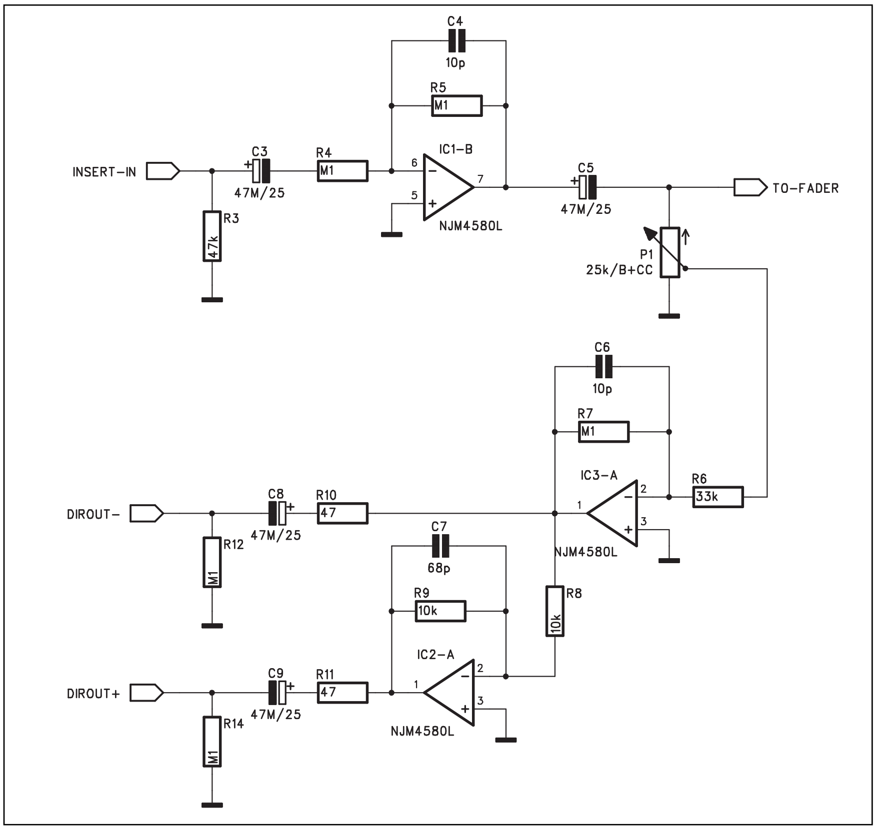
C2 přiveden signál na klasický čtyřpásmový equaliser. Jeho zapojení je na obr. 2.

Protože vstupní sčítací zesilovač otáčí fázi signálu o 180°, je na vstupu equaliseru zapojen invertor se ziskem -1 s obvodem IC3B. Z jeho výstupu jde signál na vstup equaliseru a současně také na vypínač korekcí S3A. Tím lze korekce vyřadit. Čtyřpásmový equaliser je v klasickém provedení s pevnými kmitočty. Pro mírné úpravy kmitočtové charakteristiky jsou korekce dostatečné, přesnější nastavení docílíme externím equaliserem (ideální je 1/3 oktávový grafický), zapojeným do signálové cesty konektorem insert. V tom případě je lepší korekce vypnout. Z výstupu equaliseru za jeho vypínačem (S3A) je signál přiveden na konektor insert (ten je na konektorové desce, propojené s hlavní deskou plochým kabelem).

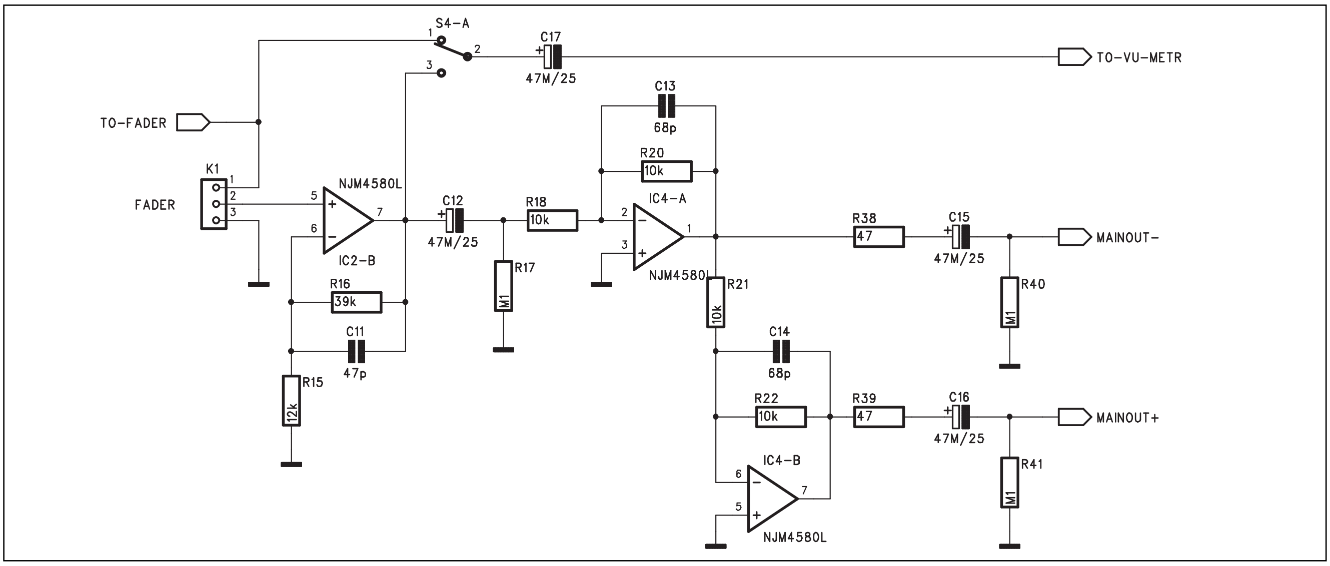
Z konektoru insert se signál vrací na oddělovací zesilovač IC1B (viz obr. 3). Z jeho výstupu pokračuje přes kondenzátor C5 na potenciometr výstupní úrovně přímého výstupu P1 a také na hlavní tahový regulátor (fader). Z běžce potenciometru P1 jde na dvojici invertorů, přičemž první s IC3A má zisk asi 10 dB. Druhý invertor má již zisk -1 a otáčí fázi pro symetrický výstup DIROUT. Ten je opět kabelem vyveden na konektor XLR, umístěny na konektorové desce.

Na obr. 4 je zapojení obvodu hlavního tahového potenciometru. Ten je s deskou propojen konektorem K1. Zesilovač IC2B, připojený k jeho běžci, má zisk asi 10 dB a nahrazuje stejný jmenovitý útlum tahového potenciometru. Ten je totiž ve své normální poloze právě asi o 10 dB pod maximem, aby byla zachována možnost snadné korekce výstupní úrovně. Za oddělovacím kondenzátorem C12 je zapojen symetrický výstupní zesilovač s dvojicí invertorů. Výstupy MAINOUT+ a MAINOUT- jsou pak kabelem přivedeny na konektorovou desku s hlavním výstupním konektorem XLR. Tlačítkovým přepínačem S4 můžeme připojit vestavěný LED VU-metr buď před nebo za fader.

Každá hlavní výstupní jednotka má kvalitní LED VU-metr s 16ti diodami. Pro optimální rozložení stupnice (široký decibelový rozsah při zachování jemného dělení v okolí jmenovité úrovně 0 dB) bylo pro konstrukci VU-metru použito diskrétní zapojení s řadou čtyřnásobných komparátorů LM339 a referenčními úrovněmi nas-

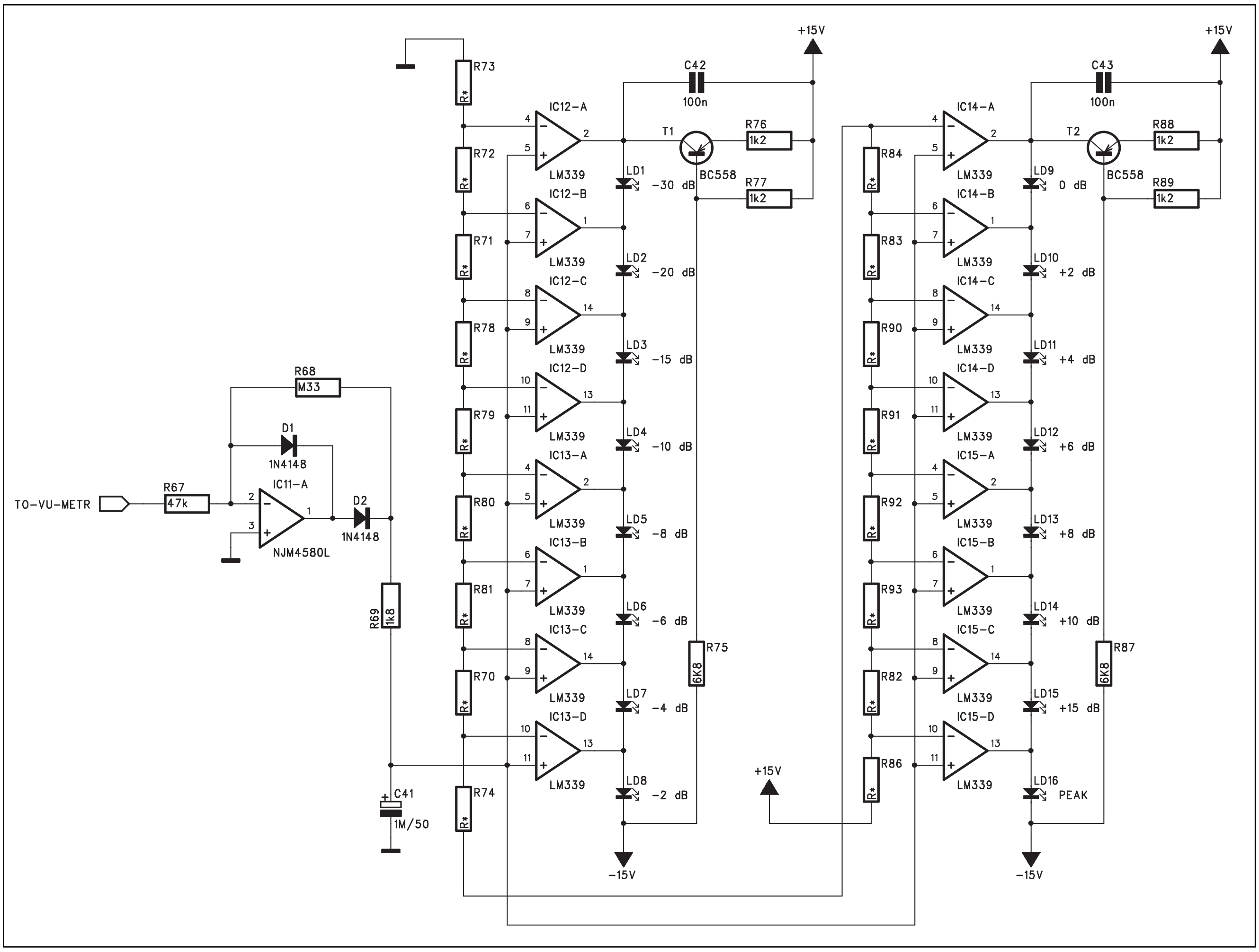


Obr. 3. Schéma zapojení vstupu za konektorem insert a přímého výstupu DIROUT

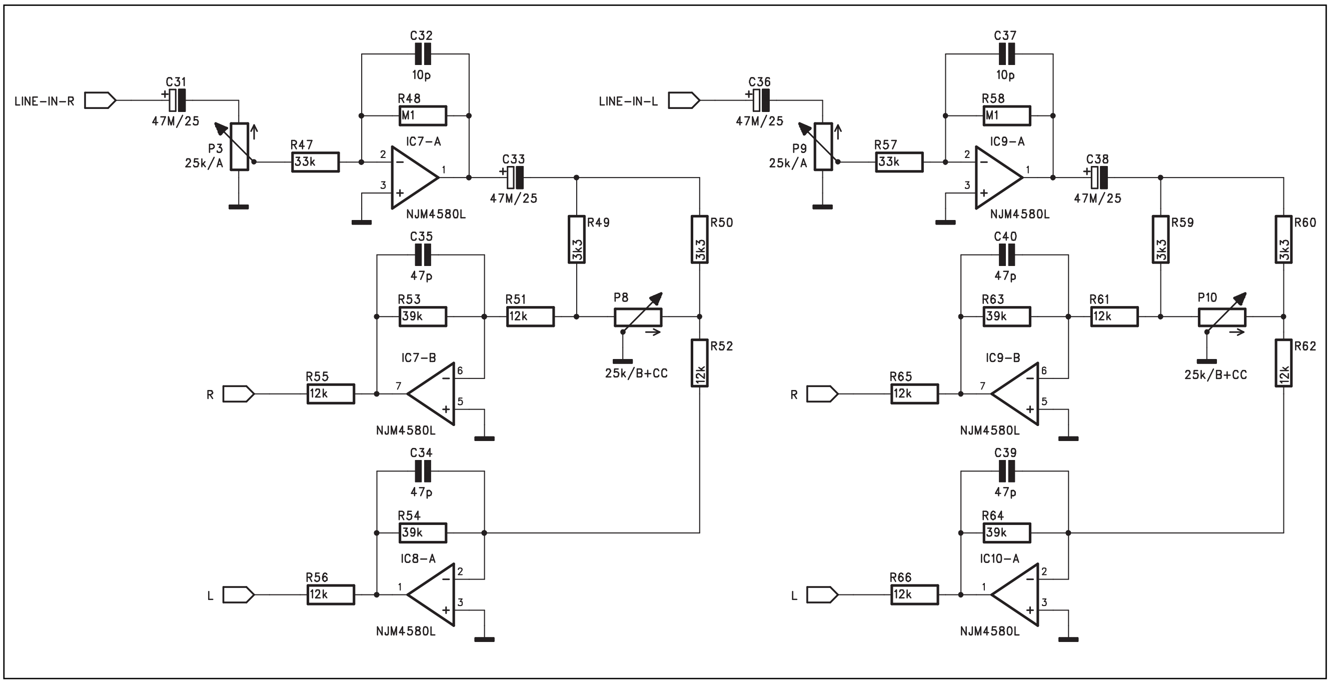


Obr. 4. Schéma zapojení tahového potenciometru (fader) a hlavního symetrického výstupu MAINOUT

tavenými odporovým děličem. Přes trochu složitější obvodové řešení vychází takto navržený VU-metr poměrně levně, neboť cena použitých součástek je velmi nízká. Schéma zapojení VU-metru je na obr. 5. Na vstupu je aktivní usměrňovač s obvodem IC11. Usměrněné napětí je filtrováno kondenzátorem C41. Nabíjení je poměrně rychlé přes odpor R69, doba doběhu - vybíjení kondenzátoru - probíhá přes podstatně větší odpor R68. Tím je dán

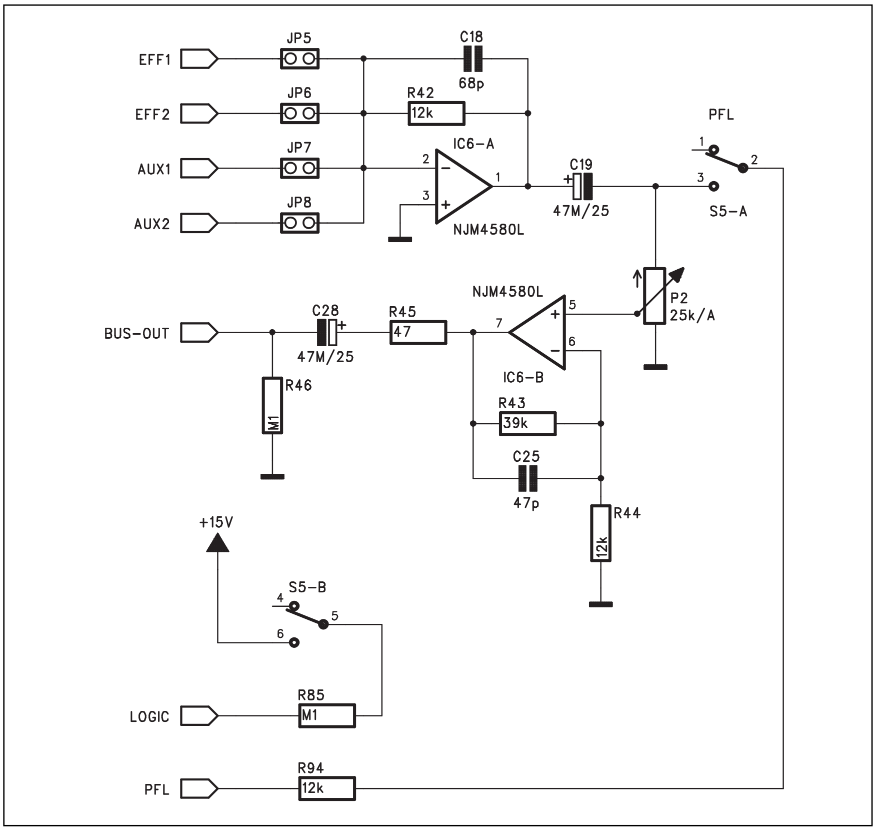


Obr. 5. Schéma zapojení LED VU-metru pro 16 diod



Obr. 7. Schéma zapojení stereofonních linkových vstupů

rychlý náběh a pomalý doběh VU-metru. Napětí na kondenzátoru C41 je přivedeno na neinvertující vstupy všech komparátorů. Na invertujících vstupech je stejnosměrné napětí, odpovídající jednotlivým požadovaným úrovním v dB. Jednotlivá referenční napětí jsou tvořena odporovým děličem. Celkový počet 16 LED je rozdělen do dvou skupin. Každá je napájena z jednoho zdroje proudu, tvořeného tranzistory T1 a T2. Takto řešený VU-metr má i přes poměrně značný počet LED minimální proudový odběr (v každé větvi asi 3 mA), navíc nezávislý na okamžitém počtu rozsvícených LED.



Obr. 6. Schéma zapojení zesilovače pro efektové a auxové sběrnice

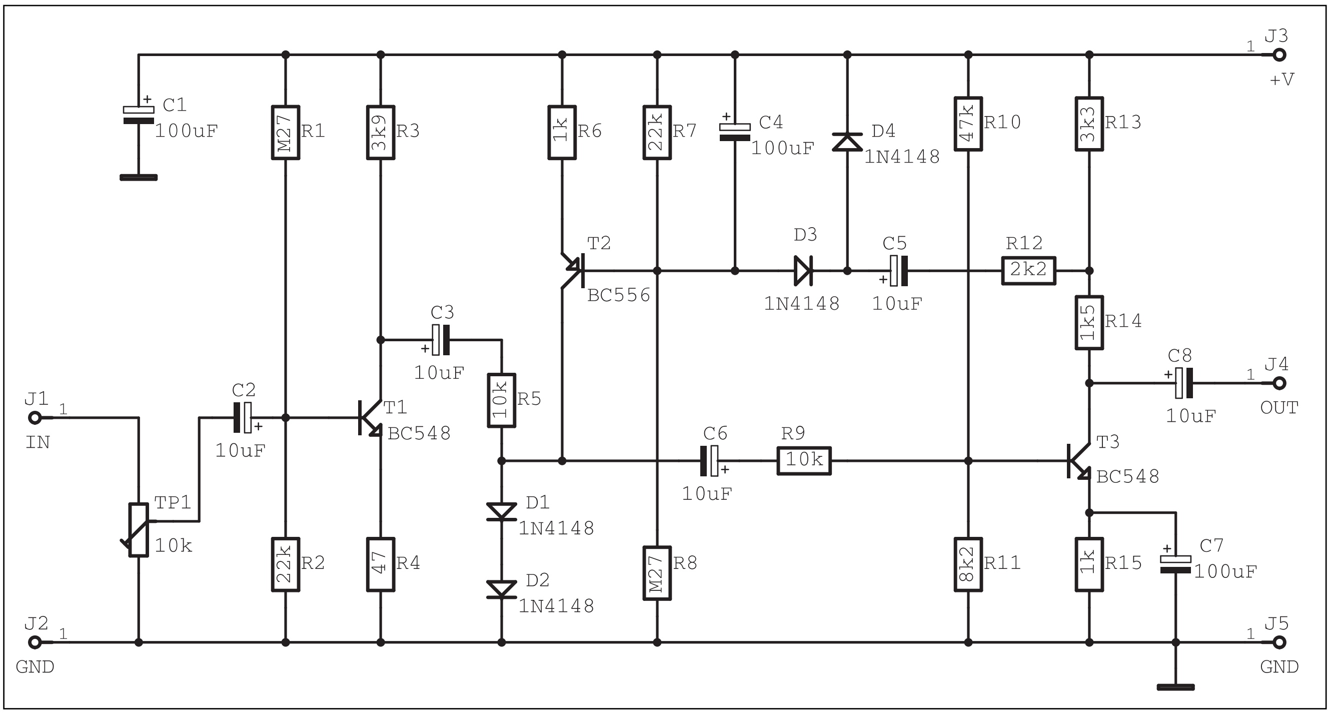
Jak již bylo řečeno úvodem, na výstupních jednotkách jsou také výstupní zesilovače efektových a auxových sběrnic. Jejich zapojení je na obr. 6. Propojkami JP5 až JP8 volíme, která sběrnice bude připojena na vstup sčítacího zesilovače. Ten je tvořen operačním zesilovačem IC6A. Výstupní úroveň se nastavuje potenciometrem P2. Signál z jeho běžce je ještě zesílen ve výstupním zesilovači IC6B a vyveden na výstupní konektor jack. Pro úrovňovou i akustickou kontrolu výstupního signálu efektových a auxových sběrnic slouží tlačítko odposlechu PFL (S5). Jeho stisknutím se příslušný signál zobrazí na VU-metru kontrolní jednotky (TB) a současně se dostane i do sluchátek. Obsluha tak má možnost vizuálně i poslechem kontrolovat všechny výstupy.

Každá výstupní jednotka je osazena přímým stereofonním vstupem LINE-IN-L a R. Schéma zapojení vstupních obvodů a obvodů panoramy je na obr. 7. Signál je přiveden ze stereofonního konektoru jack na dva samostatné potenciometry hlasitosti P3 a P9. Za nimi následují linkové zesilovače se ziskem asi 10 dB. Na výstupech zesilovačů jsou přes oddělovací kondenzátory zapojeny potenciometry panoramy P8 a P10. Úbytek signálu na

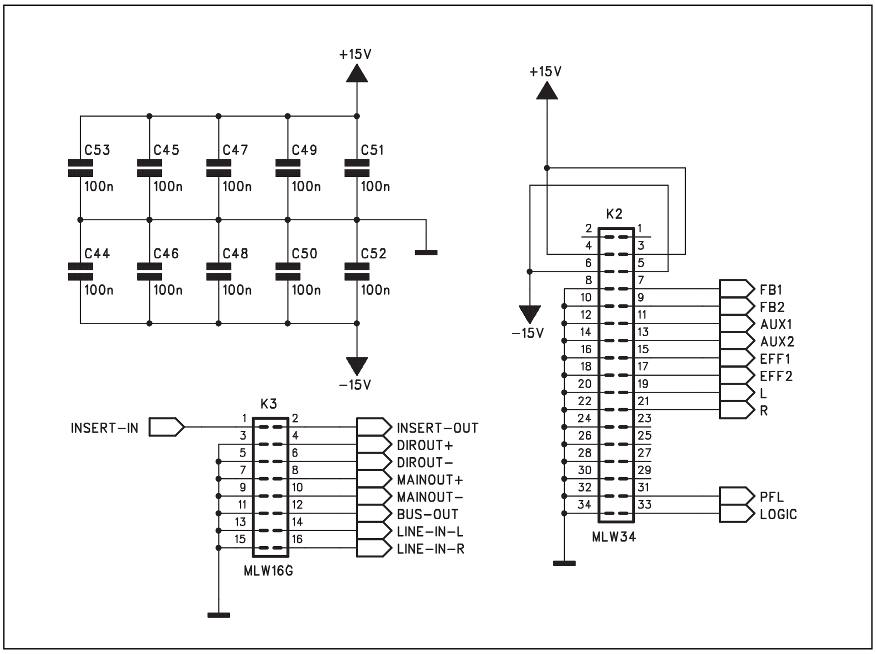
Automatické řízení úrovně (AGC)

Pavel Meca

Popsaný obvod je vhodný pro ozvučování mluveným slovem. Zdá se to být jednoduché, ale lidský hlas má velkou dynamiku. Pokud použijeme zesilovač, který nemá velkou rezervu ve výkonu, pak bývá problém nastavit vhodnou hlasitost. Tehdy je výhodné použít jednoduchý obvod pro omezení audio špiček - obvod AGC - (Automa-



Obr. 1. Schéma zapojení automatického řízení úrovně



Obr. 8. Schéma zapojení hlavního konektoru sběrnic K2 a konektoru pro připojení s deskou konektorů K3

obvodu panoramy je nahrazen zesilovači IC7 až IC10 a přiveden na sběrnice L a R.

Stejně jako všechny ostatní moduly, i u výstupních jednotek jsou všechny vstupní i výstupní konektory umístěny na samostatné desce s plošnými spoji. S popisovaným modulem je propojena plochým kabelem, u této desky 16žilovým s konektory PFL/PSL. Zapojení kabelu a konektoru K3 pro připojení konektorové desky je na obr. 8. Konektor K2 připojuje modul k hlavní sběrnici, obsahující jak signálové, tak i napájecí vodiče. Zapojení sběrnicového konektoru je samozřejmě shodné pro všechny jednotky. Na výstupních modulech již nejsou zapojeny sběrnice podskupin (SG1 až SG4). Blokovací kondenzátory 100 nF jsou umístěny podél desky mezi napájením a zemí.

Tolik tedy o elektrickém zapojení výstupních modulů, desky spojů budou popsány v příštím čísle.

Pokračování

Elektronické potenciometry firmy CATALYST

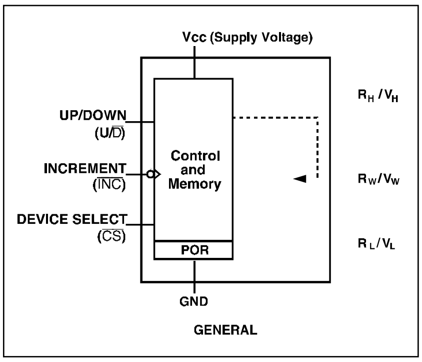
V poslední době se stále častěji začínají v elektronických zařízeních uplatňovat digitální potenciometry na místo klasických mechanických. Jejich cena v nyní klesla již pod cenu kvalitnějších potenciometrů mechanických. Elektronické potenciometry vychází rozměrově mnohem lépe, jsou dodávány v řadě pouzder srovnatelných s běžnými analogovými i číslicovými obvody a tudíž vhodnými i pro osazovací automaty. Další výhodou je prakticky neomezená životnost a možnost elektronického řízení, což je předurčuje především pro použití v automatizovaných systémech s procesorovým řízením.

K hlavním oblastem aplikací patří:

automatické cejchování ve výrobě
dálkové nastavování hodnot
nastavování zisku, ofsetu a nuly
řízení kontrastu, jasu a hlasitosti
řízení motorů
programovatelné analogové funkce.

Hlavní přednosti popisované řady:

100 kroků lineárního potenciometru



Obr 1. Základní zapojení digitálního potenciometru

---

tic Gain Control) - obvod pro automatické řízení úrovně.

Schéma zapojení

V obvodu jsou použity pouze běžné tranzistory, což zajistí velmi nízkou cenu celého zařízení. T1 je zapojen jako předzesilovač. Trimrem na vstupu se nastaví úroveň pro začátek limitace. Na vstup lze připojit přímo mikrofon. Pokud by byl signál z mikrofonu příliš malý, musel by se zapojit před popsaný obvod ještě jednoduchý mikrofonní předzesilovač. Jako regulační prvek úrovně signálu jsou použity dvě sériově zapojené křemíkové diody D1 a D2, které mění svůj odpor v závislosti na jimi procházejícím proudu. Čím větší je procházející proud, tím mají diody menší odpor. Tento jejich vnitřní odpor spolu se sériovým odporem R5 tvoří dělič vstupního napětí. Proud diodami reguluje tranzistor T2, který je řízen z výstupu druhého zesilovacího stupně s tranzistorem T3. Výstupní signál z T3 je usměrněn diodami D3 a D4. Odpor R12 a kondenzátor C4 určují náběh (strmost) zeslabení, odpor R7 určuje vybíjení kondenzátoru C4, což je doběh zeslabení.

Obvod při vstupním napětí od 20 mV do 100 mV poskytuje na výstupu napětí 2,05 až 3,4 V (vše ve špičkových úrovních). Uvedených mezí vstupních úrovní lze dosáhnout nastavením trimru TP2 (vstupní signál pro správnou funkci obvodu).

Tranzistory jsou použity s velkým zesílení - tj. typy "C".

Konstrukce

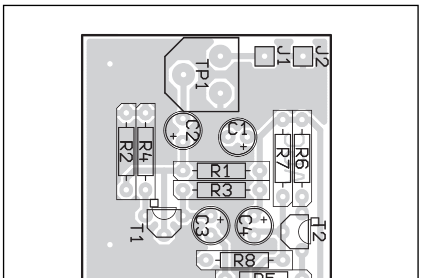
Na obr. 2 je příklad desky PS. Je jednostranná o rozměrech 58 x 33 mm. Osazení je jednoduché. Všechny odpory mohou být běžné bez vyšších nároků na toleranci. Pokud bychom chtěli dosáhnout dokonalé symetrické limitace, bude možná třeba změnit (použijeme osciloskop a generátor) některé hodnoty odporů zapojených kolem T1 a T2. Je také možno experimentovat s hodnotou odporu R12.

Desku PS je vhodné umístit do stíněné krabičky.

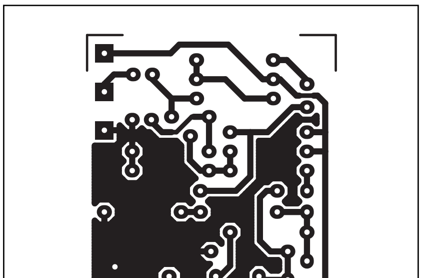
Seznam součástek

R1, R8	270 kΩ
R2, R7	22 kΩ
R3	3,9 kΩ
R7	47 Ω
R5, R9	10 kΩ
R6, R15	1 kΩ
R10	47 kΩ
R11	8,2 kΩ
R12	2,2 kΩ
R13	3,3 kΩ
R14	1,5 kΩ
C1, C4, C7	100 μF/16 V
C2, C3	10 μF/25 V
C5, C6	10 μF/25 V
C8	10 μF/25 V
T1, T2	BC548C
T3	BC556C
D1 až D4	1N4148

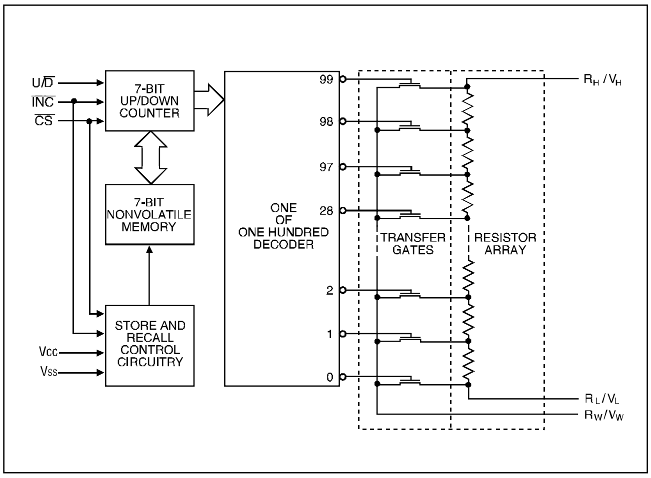
Ostatní
Deska PS
Pájecí špičky



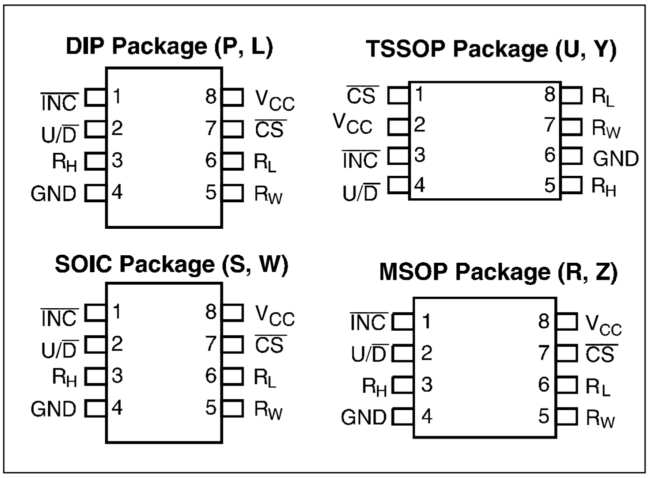
Obr. 2. Rozložení součástek na desce automatického řízení úrovně



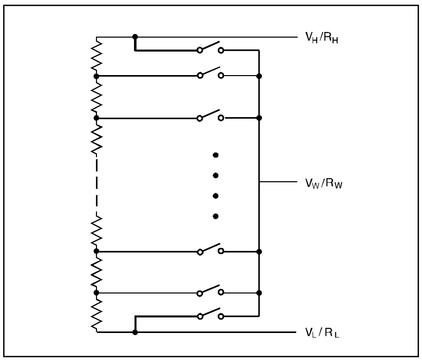
Obr. 3. Obrazec desky spojů automatického řízení úrovně



Obr. 2. Detailní zapojení potenciometru



Obr. 4. Zapojení vývodů jednotlivých pouzder



Obr. 3. Elektrické zapojení odporového pole

$\overline{INC}$	$\overline{CS}$	U/$\overline{D}$	Operation
High to Low	Low	High	Wiper toward H
High to Low	Low	Low	Wiper toward L
High	Low to High	X	Store Wiper Position
Low	Low to High	X	No Store, Return to Standby
X	High	X	Standby

Tab. 1. Přehled operačních módů

uložení dat v NVRAM paměti
nízkopříkonová CMOS technologie
napájecí napětí 2,5 až 6 V
odpory v řadě 10, 50 a 100 kohmů
dostupné v PDIP, SOIC, TSSOP a MSOP pouzdrech.

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Units
V_{CC}	Operating Voltage Range		2.5	—	6.0	V
I_{CC1}	Supply Current (Increment)	V_{CC} = 6V, f = 1MHz, I_W=0 V_{CC} = 6V, f = 250kHz, I_W=0	— —	— —	100 50	µA
I_{CC2}	Supply Current (Write)	Programming, V_{CC} = 6V V_{CC} = 3V	— —	— —	1 500	mA µA
ISB_1 (2)	Supply Current (Standby)	CS=V_{CC}-0.3V U/D, INC=V_{CC}-0.3V or GND	—	—	1	µA

Tab. 2. Stejnosměrné elektrické vlastnosti obvodu

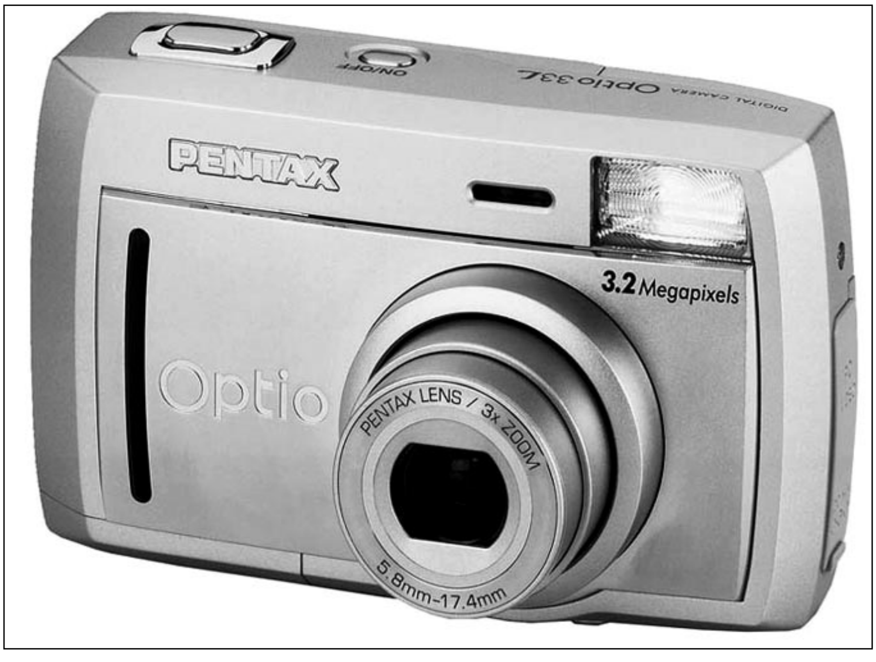
Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Units
I_{IH}	Input Leakage Current	$V_{IN} = V_{CC}$	—	—	10	µA
I_{IL}	Input Leakage Current	V_{IN} = 0V	—	—	–10	µA
V_{IH1}	TTL High Level Input Voltage	$4.5V \le V_{CC} \le 5.5V$	2	—	V_{CC}	V
V_{IL1}	TTL Low Level Input Voltage		0	—	0.8	V
V_{IH2}	CMOS High Level Input Voltage	$2.5V \le V_{CC} \le 6V$	V_{CC} x 0.7	—	V_{CC} + 0.3	V
V_{IL2}	CMOS Low Level Input Voltage		-0.3	—	V_{CC} x 0.2	V

Tab. 3. Logické vstupy

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Units
R_{POT}	Potentiometer Resistance	-10 Device		10		kΩ
		-50 Device		50		
		-00 Device		100		
	Pot Resistance Tolerance				±15	%
V_{RH}	Voltage on R_H pin		0		V_{CC}	V
V_{RL}	Voltage on R_L pin		0		V_{CC}	V
	Resolution			1%		%
INL	Integral Linearity Error	$I_W \leq 2\mu A$		0.5	1	LSB
DNL	Differential Linearity Error	$I_W \leq 2\mu A$		0.25	0.5	LSB
R_{Wi}	Wiper Resistance	V_{CC} = 5V, I_W = 1mA			400	Ω
		V_{CC} = 2.5V, I_W = 1mA			1	kΩ
I_W	Wiper Current				1	mA
TC_{RPOT}	TC of Pot Resistance			300		ppm/°C
TC_{RATIO}	Ratiometric TC				20	ppm/°C
R_{ISO}	Isolation Resistance			TBD		Ω
V_N	Noise	100kHz / 1kHz		8/24		$nV/\sqrt{Hz}$
$C_H/C_L/C_W$	Potentiometer Capacitances			8/8/25		pF
fc	Frequency Response	Passive Attenuator, 10kΩ		1.7		MHz

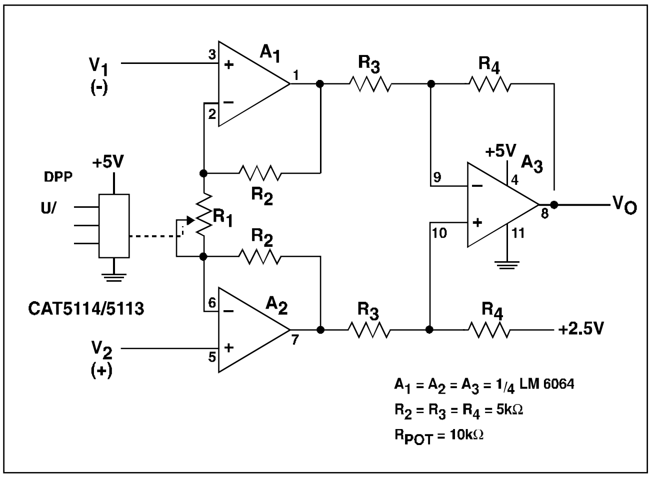
Tab. 4. Charakteristické vlastnosti potenciometru

Pentax

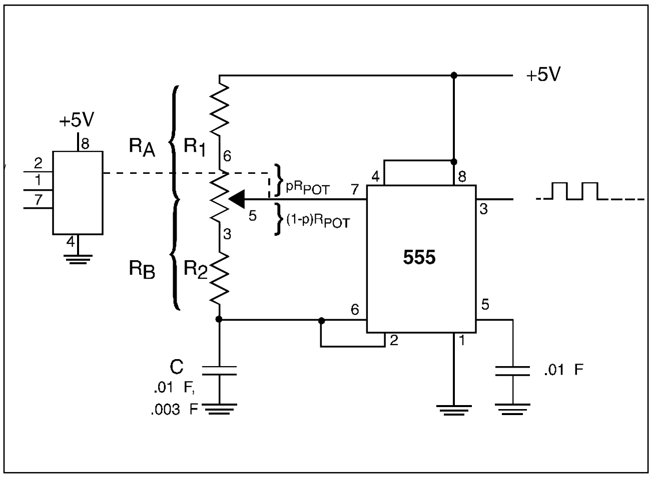


Nové Optio 33L je vybaveno LCD panelem, kterým je možno pohybovat v horizontálním nebo vertikálním směru. Novinka je vybavena CCD čipem s rozlišením 3,34 Mpix, což znamená maximální rozlišení výsledného snímku 2048 x 1536 pixelů. Optio 33L má trojnásobný zoom. V makrorežimu je možno snímat obrázky z minimální vzdálenosti 10 cm. Citlivost nového Optia je mezi 100 a 400 ISO. Rychlost závěrky je v rozmezí 4 až 1/1500 sekundy. V nabídce je 8 expozičních módů a stejný počet přednastavených scén. Nechybí noční scény či simulace 3D snímku. K vyvážení bíle lze využít pět režimů.

Videosekvence ve formátu AVI s rozlišením 320 x 240 pixelů nejsou ozvučené a při rychlosti 15 snímků za sekundu jsou dlouhé maximálně 30 sekund. LCD, jenž je možno naklánět v rozmezí 180 ° vertikálně i horizontálně, má rozlišení 134 000 pixelů a úhlopříčku 1,5 palce. Integrovaný blesk má dosah kolem 5 metrů. Výstupy přístroje jsou přes USB 1.1 a Video out. K napájení jsou třeba dvě tužkové (AA) baterie. Velikost přístroje je 105 x 63 x 42 mm. Jeho váha je 180 gramů.



Obr. 5. Programovatelný přístrojový zesilovač



Obr. 6. Programovatelný pravoúhlý generátor

CAT5113 je jednoduchý digitálně programovatelný potenciometr DPP, navržený jako elektronická náhrada pro běžné mechanické potenciometry a trimry. Je to ideální součástka pro automatické osazování při velkosériové výrobě. Tyto součástky jsou též vhodné pro obvody s nutností periodického nastavování, umístěné ve vzdálených a těžko dostupných lokalitách nebo rizikových provozech.

Potenciometr CAT5113 obsahuje 100 krokové sériové odporové pole, zapojené mezi dvěma vývody RH a RL. Dekodér, řízený třemi vstupními signály, určuje, který vývod odporového pole bude připojen na běžec, označený RW. Nastavení běžce, uložené v paměti obvodu, zůstane uchováno i při vypnutí napájení obvodu a automaticky se obnoví po opětovném zapnutí napájení.

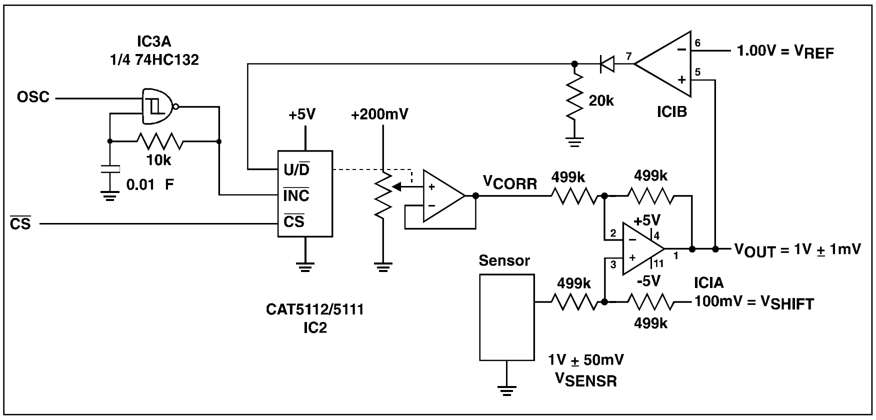
Digitální potenciometr může být použit jako třívývodový (odporový dělič) nebo jako dvouvývodový (proměnný odpor). DPP přináší široké možnosti uplatnění v řadě aplikací.

Na obr. 1 je základní blokové zapojení digitálního potenciometru. Na obr. 2 je detailní blokové zapojení potenciometru a na obr. 3 je znázorněno zapojení odporového pole s přepínači.

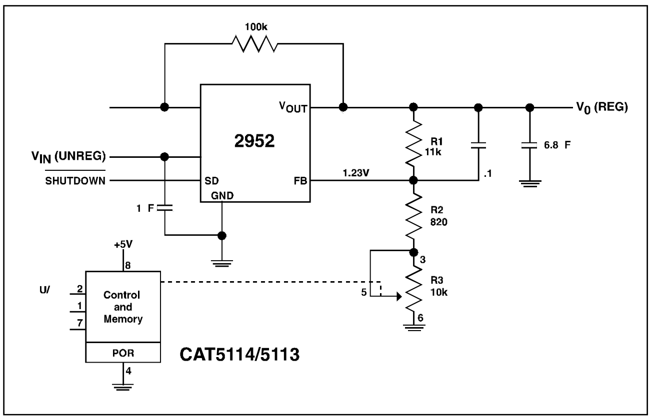
Obvod je dodáván v řadě různých pouzder, na obr. 4. je zapojení jejich vývodů.

V tab. 1 jsou uvedeny operační módy obvodu ve vztahu k úrovním na jednotlivých řídicích vstupech. V tab. 2, 3 a 4 jsou přehledně uvedeny základní elektrické vlastnosti obvodu.

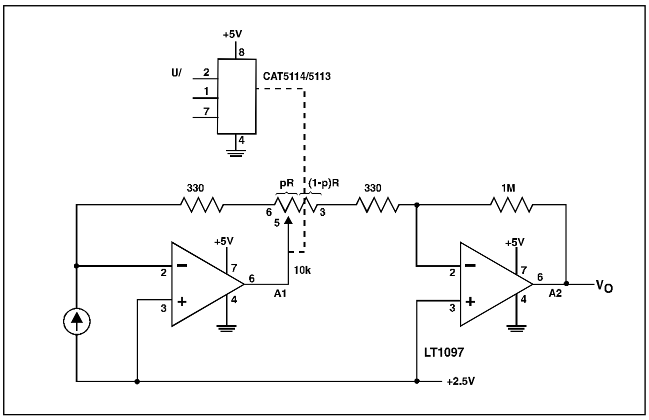
Pro představu o různých možnostech využití obvodu jsou na zbývajících obrázcích uvedeny katalogové aplikace typických zapojení.



Obr. 7. Obvod senzoru s autoreferencí



Obr. 8. Programovatelný napěťový regulátor



Obr 9. Programovatelný převodník proudu na napětí (I/U)

Fujitsu Siemens LIFEBOOK S6120

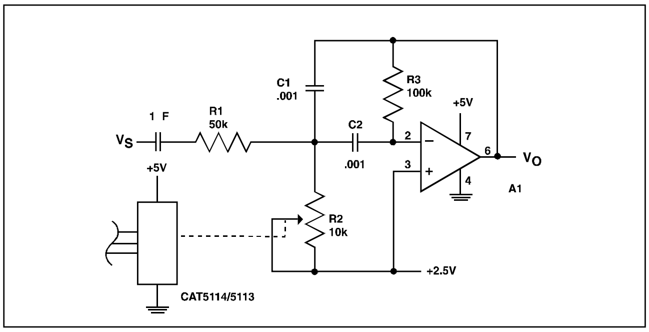


V květnu plánuje společnost Fujitsu Siemens Computers oficiálně uvést na evropský trh jeden ze svých prvních notebooků s technologií Intel Centrino. Nebude se jednat jen tak o ledajaký notebook, ale rovnou o jeden z nových vlajkových ultralehkých notebooků LIFEBOOK S Series s 1,4 GHz nebo 1,6 GHz procesorem, až 1 GB operační paměti, kombinovanou optickou mechanikou DVD+R/CD-RW v modulárním slotu a až 4,5 hodinovým provozem na jednu standardní baterii. Nové notebooky řady LIFEBOOK S Series s technologií Intel Centrino pro jistotu ohlásila společnost Fujitsu Siemens Computer už na březnovém CeBIT. I když tyto notebooky budou oficiálně v Evropě k dispozici až v průběhu května, v USA si svou prodejní premiéru pravděpodobně odbudou o nějaký týden dřív.

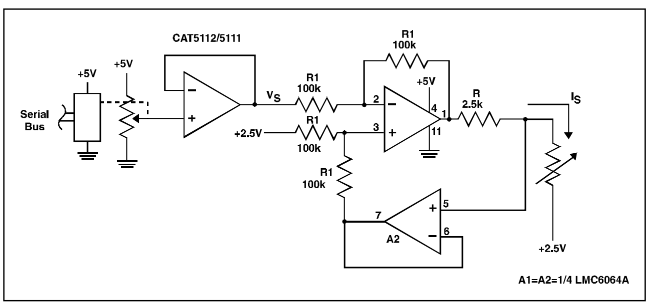
Fujitsu Siemens LIFEBOOK S6120 se bude v Evropě prodávat ve dvou konfigurovatelných verzích. První verze s označením LIFEBOOK S6120D s Intel Centrino kompatibilním Mobile Pentiem 4-M s taktem 1,4 GHz nebude obsahovat přímou podporu bezdrátových technologií. Naopak druhá verze LIFEBOOK S6120 bude mít integrovanou anténu pro bezdrátovou síťovou kartu standardu 802.11b, Bluetooth modul a bude k dostání s 1,4 GHz nebo 1,6 GHz procesorem Intel Mobile Pentium 4-M. Operační paměť lze rozšířit až na 1 GB, v základní dodávce bude minimálně 256 MB DDR SDRAM.

Obě verze nových LIFEBOOKů mají stejné šasi z hořčíkové slitiny (včetně krytu displeje), které je prakticky shodné s původním LIFEBOOKem S6010, z čehož přímo vyplývají i další konstrukční a samozřejmě také funkční prvky notebooku. Jeden univerzální modulární slot může obsahovat buď optickou mechaniku dle výběru (která je součástí dodávky), nebo volitelně druhý pevný disk či druhou baterii. Optické mechaniky budou k dispozici v několika variantách běžnou DVD-ROM mechanikou počínaje a kombinovanou mechanikou DVD+R/CD-RW konče. TFT XGA displej s úhlopříčkou 13,3 palce se od modelu LIFEBOOK S6010 nezměnil. Grafická karta integrovaná v čipsetu Intel 855GM je ale pochopitelně trochu jiná a může využívat až 64 MB operační paměti. Kapacita pevného disku je volitelná - minimem je 30 GB harddisk, maximum je pak momentálně 60 nebo 80 GB. U všech novějších LIFEBOOKů můžete použít obvyklá čtyři nezávislá tlačítka pro bezpečnostní funkce (např. zadávání PINu) nebo pro spouštění oblíbených aplikací.

Kromě klasického 56K modemu a 10/100 Mbit síťové karty si budete moci objednat LIFEBOOK S6120 s interní bezdrátovou síťovou kartou a navíc ještě s dalším bezdrátovým rozhraním Bluetooth. Dva rychlé USB porty dle specifikací USB V2.0 doplňuje u LIFEBOOKu S6120 FireWire rozhraní, PCMCIA slot pro jednu kartu typu II, VGA výstup a infračervený port.

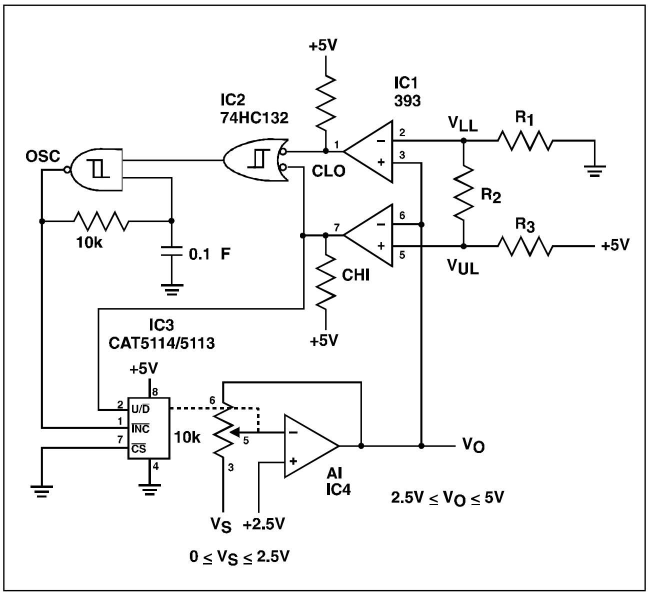


Obr. 10. Programovatelný pásmový filtr



Obr. 11. Programovatelný proudový zdroj

Literatura: Katalogový list obvodu CAT5113 firmy Catalyst, www.catsemi.com



Obr. 12. Automatické řízení zisku

Od čísla 11/2002 jsou Stavebnice a konstrukce součástí časopisu Amatérské radio

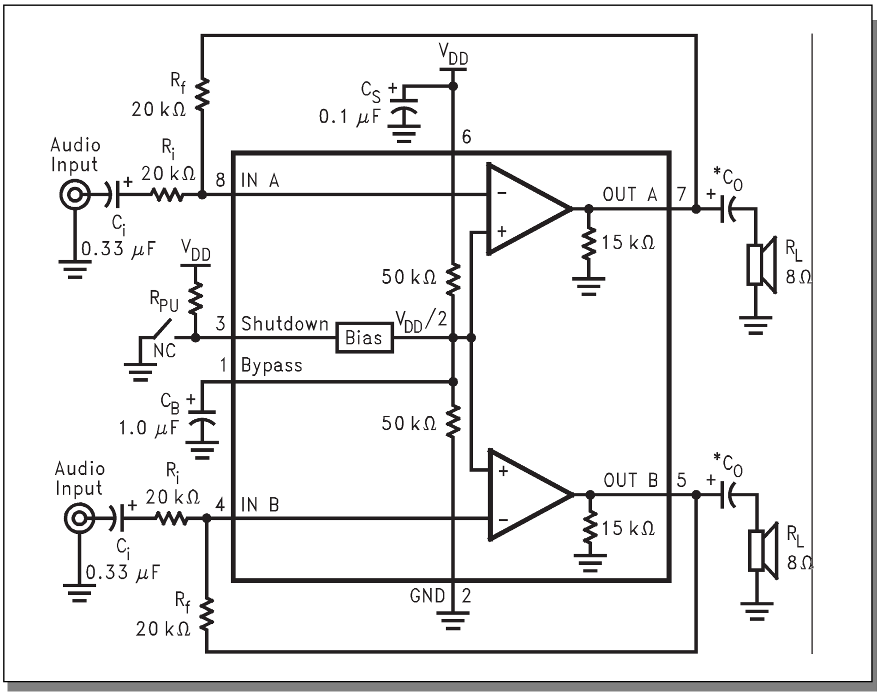
V této části Amatérského radia naleznete řadu zajímavých konstrukcí a stavebnic, uveřejňovaných dříve v časopise Stavebnice a konstrukce

Sluchátkový zesilovač s LM4881

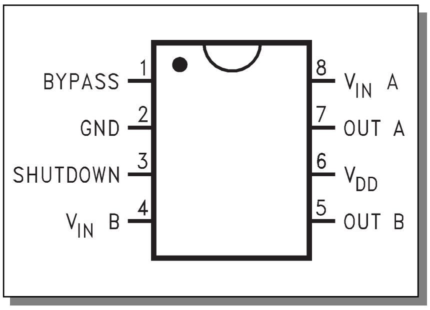
V poslední době bylo uveřejněno několik popisů sluchátkových zesilovačů. Žádný však nepoužíval nové typy obvodů, určených právě pro napájení sluchátek. Rozvoj mobilní komunikace a nejrůznějších přenosných zařízení (volkmeny, diskmeny, přehrávače MP3 apod.) si vyžádal vývoj miniaturních koncových zesilovačů s minimálními prostorovými nároky. Pro mobilní použití jsou většinou tyto obvody řešeny v provedení pro povrchovou montáž. Protože mnohé existují i v klasickém pouzdře (DIP8), vybrali jsme pro dnešní konstrukci typického představitele této řady od firmy National Semiconductor, typ LM4881. Pro zesilovač bylo použito doporučené zapojení výrobce převzaté z katalogového listu (obr. 1). Zapojení vývodů obvodu v provedení MSOP je na obr. 2 a v provedení SOP a DIP je na obr. 3. Základní elektrické vlastnosti obvodu pro napájení +5 V jsou uvedeny v tab. 1.

Popis

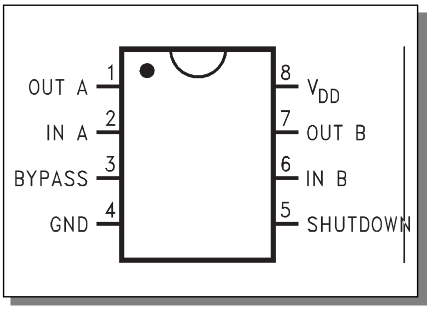
Schéma zapojení sluchátkového zesilovače je na obr. 4. Vstupní signál je přiveden na konektor K1. Přes vazební kondenzátory C2 a C3 a odpory R1 a R4 je přiveden na vstup zesilovače. Celkový zisk je dán odpory ve zpětné vazbě R2 a R3. Výstup musí být stejnosměrně oddělen kondenzátory C4 a C5 s kapacitou 1 mF. Obvod je vybaven vstupem shutdovn (vývod 3), který se aktivuje připojením na vysokou úroveň (na napájecí napětí). Pro normální provoz má být uzemněn. Zesi-



Obr. 1. Katalogové zapojení LM4881



Obr. 2. Zapojení vývodů pouzdra MSOP

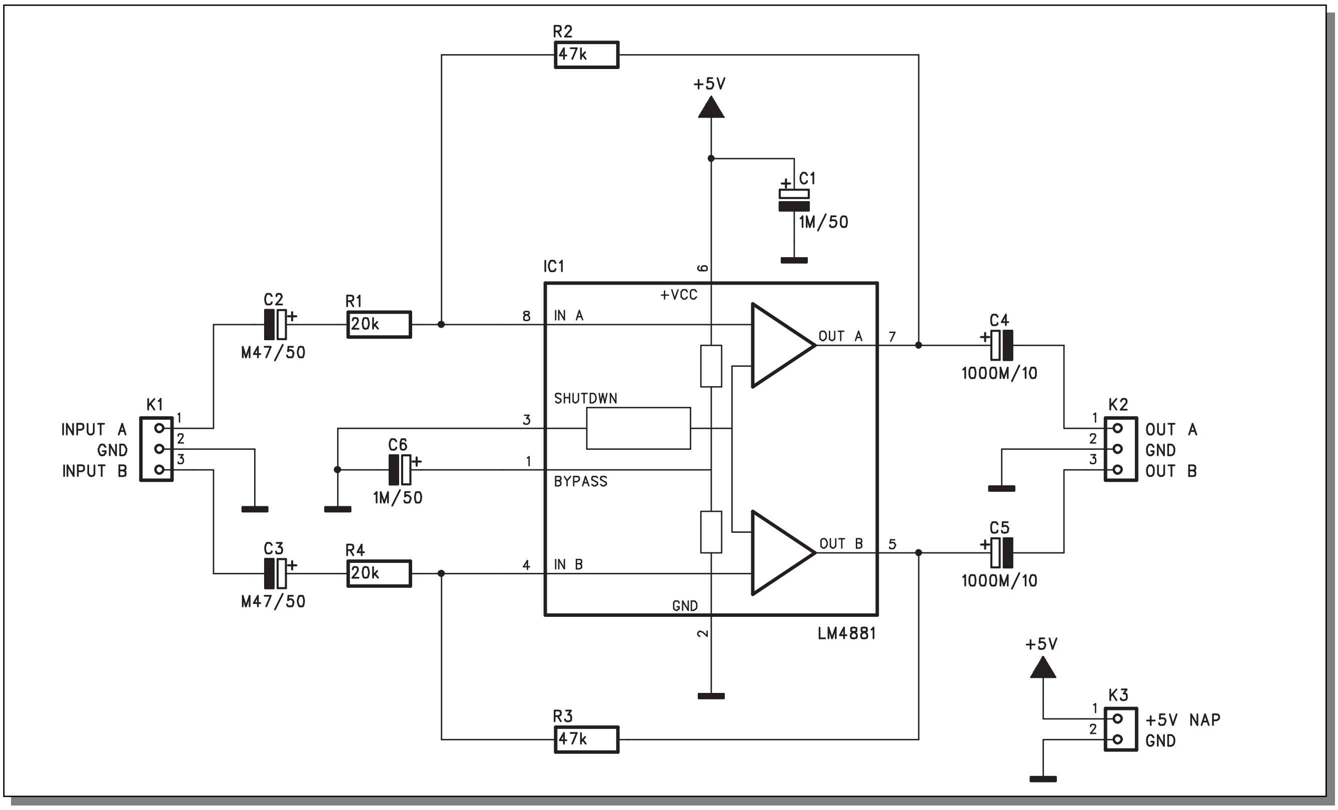


Obr. 3. Zapojení vývodů pouzdra SOP a DIP

Seznam součástek

A99812

R1, R4	20 kΩ
R3, R2	47 kΩ
C1, C6	1 µF/50 V
C3, C2	47 µF/50 V
C5, C4	1000 µF/10 V
IC1	LM4881
K3	PSH02-VERT
K1-2	PSH03-VERT



Obr. 4. Schéma zapojení sluchátkového zesilovače

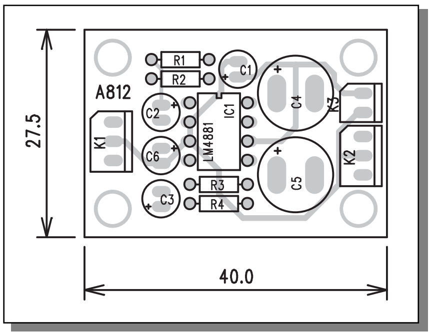
lovač je napájen stejnosměrným napětím +5 V přes konektor K3.

Stavba

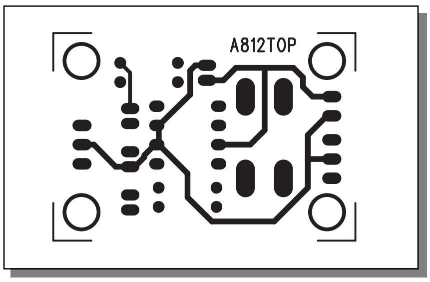
Obvod sluchátkového zesilovače je navržen na dvoustranné desce o rozměrech 40 x 27,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 5, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 6, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 7. Vzhledem k minimu použitých externích součástek je stavba otázkou několika minut. Při požadavku na jinou úroveň vstupního signálu upravíme velikost odporů R2 a R3. Platí, že zisk je dán poměrem R2/R1 (R3/R4).

Symbol	Parameter	Conditions	LM4881 Typ (Note 7)	LM4881 Limit (Note 8)	Units (Limits)
V_{DD}	Power Supply Voltage			2.7	V (min)
				5.5	V (max)
I_{DD}	Quiescent Current	V_{IN} = 0V, I_O = 0A	3.6	6.0	mA (max)
I_{SD}	Shutdown Current	V_{PIN1} = V_{DD}	0.7	5	µA (max)
V_{OS}	Offset Voltage	V_{IN} = 0V	5	50	mV (max)
P_O	Output Power	THD = 0.1% (max); f = 1 kHz;			
		R_L = 8Ω	200	125	mW (min)
		R_L = 16Ω	150		mW
		R_L = 32Ω	85		mW
		THD + N = 10%; f = 1 kHz;			
		R_L = 8Ω	300		mW
		R_L = 16Ω	200		mW
		R_L = 32Ω	110		mW
THD+N	Total Harmonic Distortion + Noise	R_L = 16Ω, P_O = 120 mWrms;	0.025		%
		R_L = 32Ω, P_O = 75 mWrms; f = 1 kHz	0.02		%
PSRR		C_B = 1.0 µF, V_{RIPPLE} = 200 mVrms, f = 120Hz	50		dB

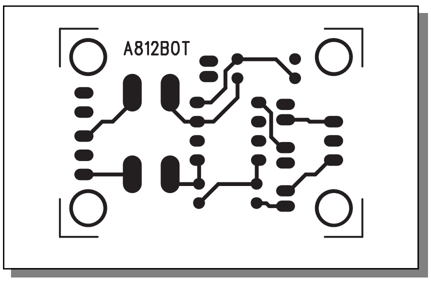
Tab. 1. Základní elektrické vlastnosti obvodu LM4881



Obr. 5. Rozložení součástek na desce sluchátkového zesilovače

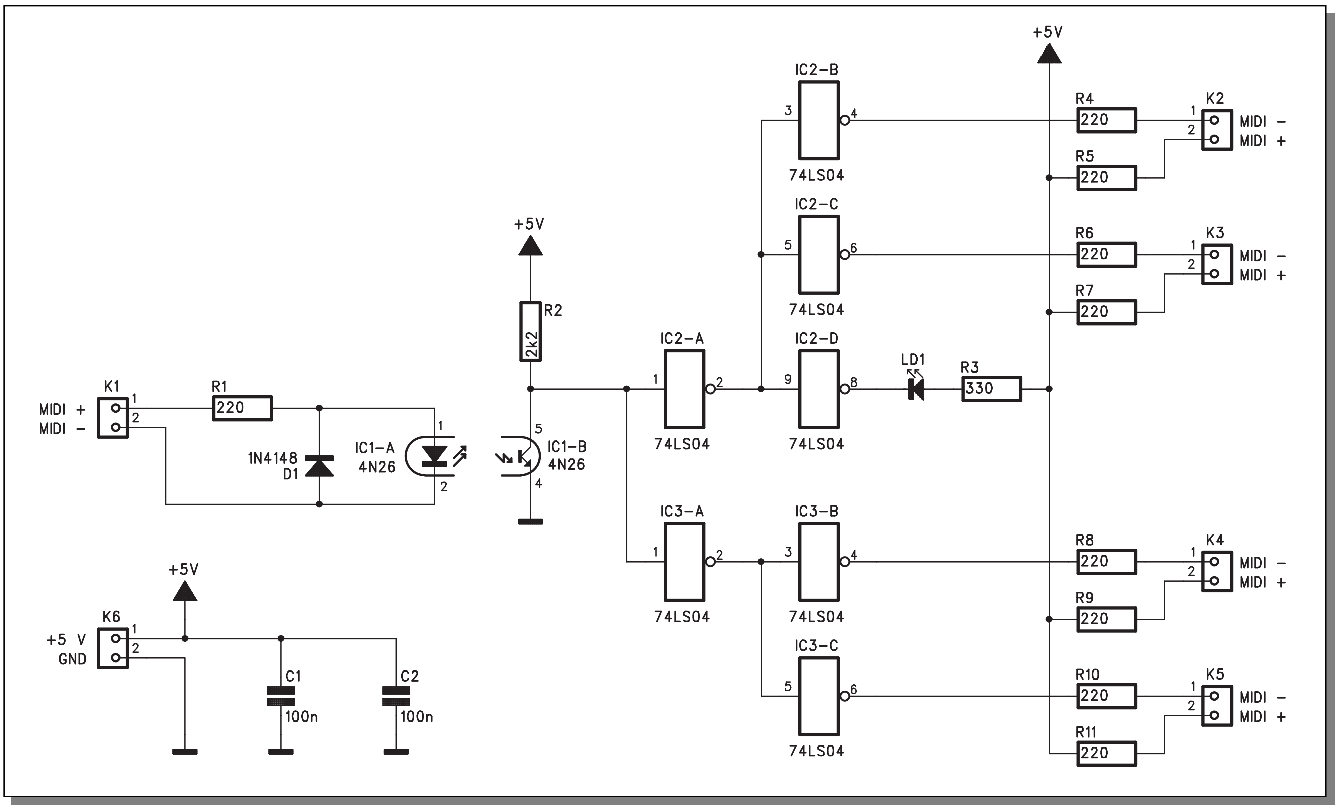


Obr. 6. Obrazec desky spojů sluchátkového zesilovače (TOP)



Obr. 7. Obrazec desky spojů sluchátkového zesilovače (BOTTOM)

Splitter pro MIDI



Obr. 1. Schéma zapojení splitteru

V současné době si moderní hudbu již nelze prakticky představit bez vzájemného propojení nástrojů pomocí systému MIDI. V následujícím příspěvku je popsán jednoduchý rozbočovač (splitter), umožňující připojit na jeden zdroj signálu čtyři samostatné výstupy. Vstupní a výstupní obvody jsou přitom galvanicky odděleny, takže se může zabránit případnému rušení vlivem zemních smyček a rozdílných napěťových potenciálů.

Seznam součástek

A99808

R1, R4-11	220 Ω
R2	2,2 kΩ
R3	330 Ω
C1-2	100 nF
IC1	4N26
IC2-3	74LS04
D1	1N4148
LD1	LED5
K1-6	PSH02-VERT

Popis

Schéma zapojení splitteru je na obr. 1. Vstupní signál je přiveden na konektor K1. Přes odpor R1 je buzena LED v optočlenu IC1A typu 4N26. Fototranzistor na přijímací straně optočlenu signál zpracovává a budí dvojici invertorů s otevřeným kolektorem IC2A a IC3A. Zde jsou použity obvody 74LS04. Oba invertory budí každý další dvojici výstupních hradel (IC2B, IC2C, IC3B a IC3C). Ty jsou již přes výstupní odpory 220 ohmů přivedeny na výstupy MIDI-. Výstupy MIDI+ jsou přes odpory 220 ohmů připojeny na kladné napájecí napětí. Signalizaci činnosti obvodu (přítomnost signálu MIDI) zajišťuje poslední hradlo IC2D, na jehož výstupu je přes odpor R3 připojena LED LD1. Obvod splittru je napájen z externího zdroje napětím +5 V přes konektor K6. V obvodu jsou použita dvě pouzdra 74LS04 z důvodů výkonové zatížitelnosti (všech 6 hradel jednoho pouzdra by již bylo výkonově přetíženo).

Stavba

Splitter pro MIDI je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 45 x 42,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 12, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení obsahuje minimum součástek a jeho stavba by neměla činit problémy ani méně zkušenému elektro-

Závěr

Modul sluchátkového zesilovače můžeme použít v řadě aplikací. Zapojení obvodu LM4881 jej natolik jednoduché, že nebude problém v případě potřeby navrhnout vlastní desku spojů.

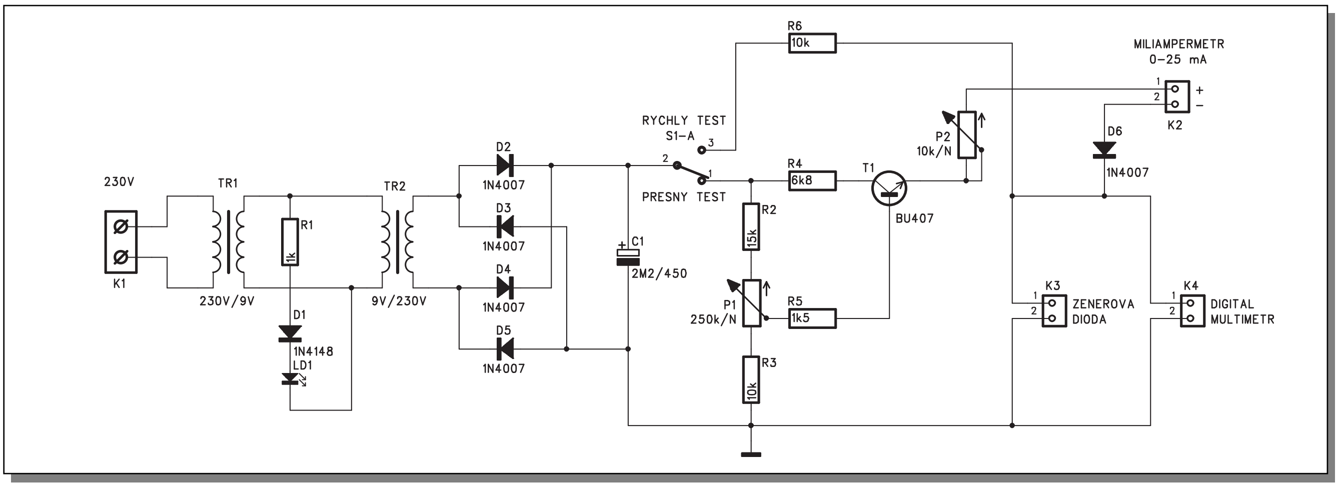
Desku plošného spoje A812-DPSsi můžete objednat u firmy *KTE Nord electronic, Brtníky 29, 407 60 za 39,-Kč.*

Tester pro Zenerovy diody

V následujícím příspěvku bude popsán jednoduchý přípravek pro orientační testování ale i přesnější proměření VA charakteristik Zenerových diod.

Popis

Schéma zapojení testeru Zenerových diod je na obr. 1. Obvod je napájen ze sítě. Protože oddělovací transformátor by byl relativně drahý, je použita dvojice běžných síťových transformátorů s vývody do desky plošných spojů s jednoduchým sekundárem. První transformátor má sekundární napětí 9 V. Druhý transformátor je zapojen obráceně, tj. sekundárem na 9 V, takže na jeho výstupu dostaneme opět napětí okolo 200 V (nižší napětí je dáno předpokládanými ztrátami a z toho plynoucí úpravou převodových poměrů). Na vinutí mezi transformátory je připojena indikační LED LD1. Výstup druhého transformátoru (jmenovitých 230 V) je usměrněn čtveřicí diod N4007 a filtrován kondenzátorem C1. Ten je na napětí 450 V. Přepínačem S1 volíme rychlý test (měříme pouze Zenerovo napětí při jednotném proudu, daném odporem R6) nebo v druhé poloze můžeme nastavovat potenciometrem P1 a P2 proud Zenerovou diodou. Ten je měřen miliampérmetrem, zapojeným do obvodu konektorem K2. Tak můžeme zjistit celou VA charakteristiku v mezích proudu, které je obvod schopen dodat. Testovaná Zenerova dioda se připojuje konektorem K3, ke konektoru K4 je připojen číslicový multimetr. Odpory R4 a R6 jsou na zatížení 2 W.



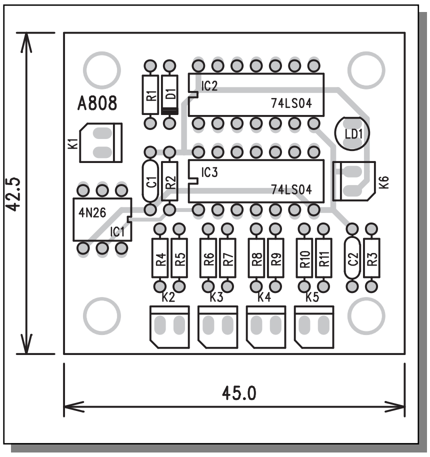
Obr. 1. Schéma zapojení testeru pro zenerovy diody

nikovi. Po osazení a zapájení součástek celou desku pečlivě prohlédneme, odstraníme případné závady a můžeme připojit napájecí napětí. Obvod by měl pracovat na první zapojení.

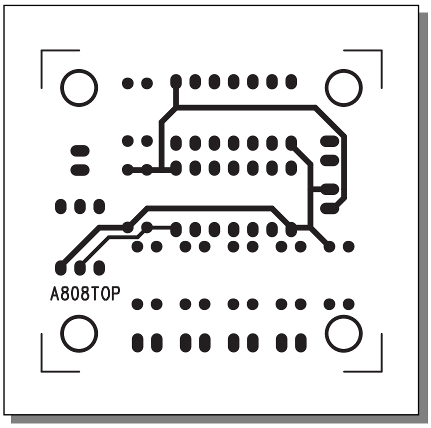
Závěr

Popsaný splitter najde uplatnění jak v nahrávacím studiu, tak i při zapojení několika MIDI zařízení při živém hraní. Výhodou je galvanické oddělení, což může být výhodné při vzájemném propojování vzdálenějších přístrojů, napájených z různých míst sítě.

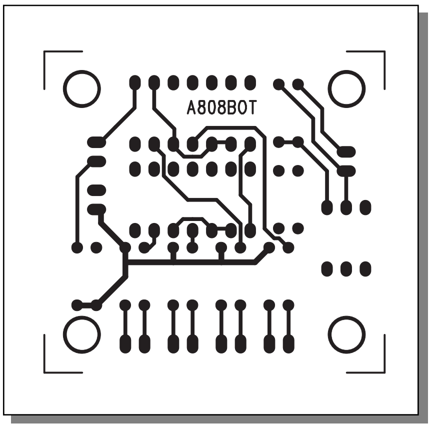
Stavebnici splitteru A99808 dodává firma *KTE NORD electronic, Brtníky 29, 407 60* za 228,-Kč a DPS za 68,-Kč



Obr. 2. Rozložení součástek na desce splitteru



Obr. 3. Obrazec desky spojů splitteru



Obr. 4. Obrazec desky spojů splitteru

Integrovaný rekordér pro záznam hlasu

Obvody ISD jsou většině čtenářů jistě povědomé. Firma Winbond vyrábí mimo jiné celou řadu obvodů pro záznam zvuku, a to jak analogovou formou, což je také případ použitého obvodu ISD2590, tak i s digitálním záznamem pro časy až 16 minut. Ty však již potřebují další řídicí obvody (mikroprocesor), takže pro naši aplikaci

Stavba

Tester je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 80 x 60 mm. Rozložení součástek na desce spojů je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Celý tester umístíme do vhodné izolované krabice, protože na desce je přítomno životu nebezpečné síťové napětí. Stavba je poměrně jednoduchá, pouze si musíme při oživování dát pozor na síťové napětí.

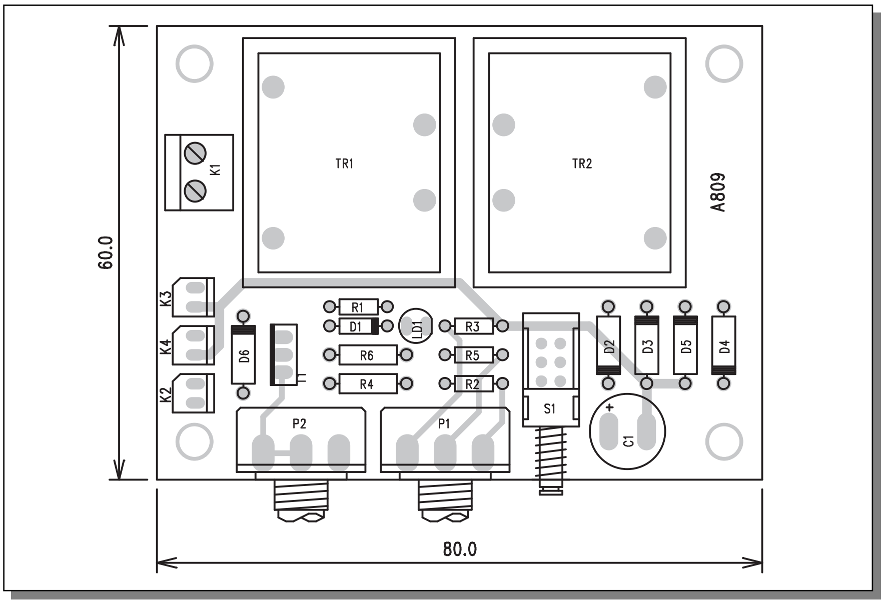
Napěťový rozsah testeru vyhoví pro většinu běžně používaných typů Zenerových diod.

Závěr

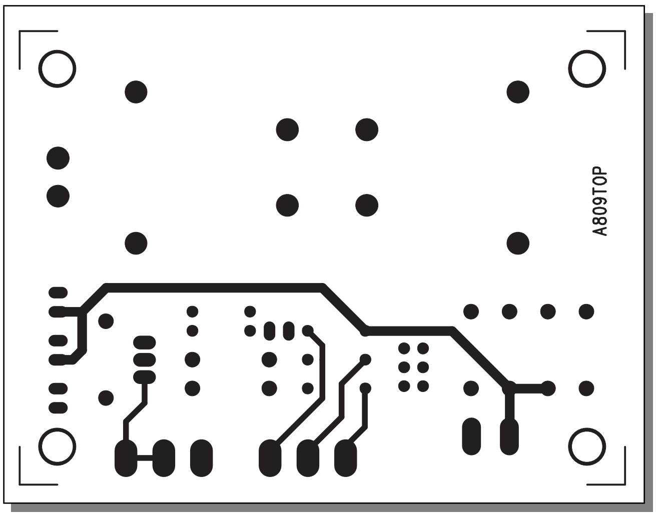
Popsaný tester lze použít i pro orientační měření závěrného napětí nízkovoltových tranzistorů. Nastavíme proud řádově na jednotky mA. Dojde sice k lavinovému proražení přechodu v důsledku vyššího napětí, ale při proudovém omezení to tranzistor po nějakou dobu, nutnou k odečtení napětí, bez problémů vydrží. Stavebnice testeru A99809 dodává firma *KTE NORD electronic, Brtníky 29, 407 60* za 429,-Kč a DPS za 148,-Kč

Seznam součástek A99809

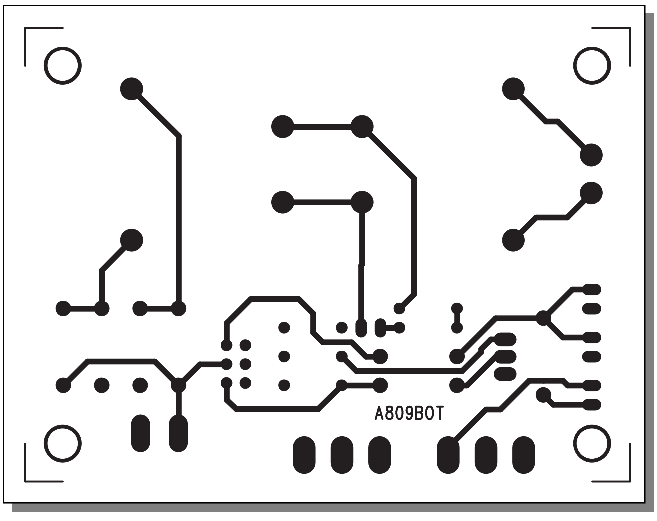
R1	1 kΩ
R2	15 kΩ
R3	10 kΩ
R4	6,8 kΩ
R5	1,5 kΩ
R6	10 kΩ
C1	2,2 μF/450 V
T1	BU407
D1	1N4148
D2-6	1N4007
LD1	LED5
P1	P16M-250 kΩ/N
P2	P16M 10 kΩ/N
S1	PBS22D02
K2-4	PSH02-VERT
K1	ARK210/2
TR1	230 V/9 V
TR2	9 V/230 V



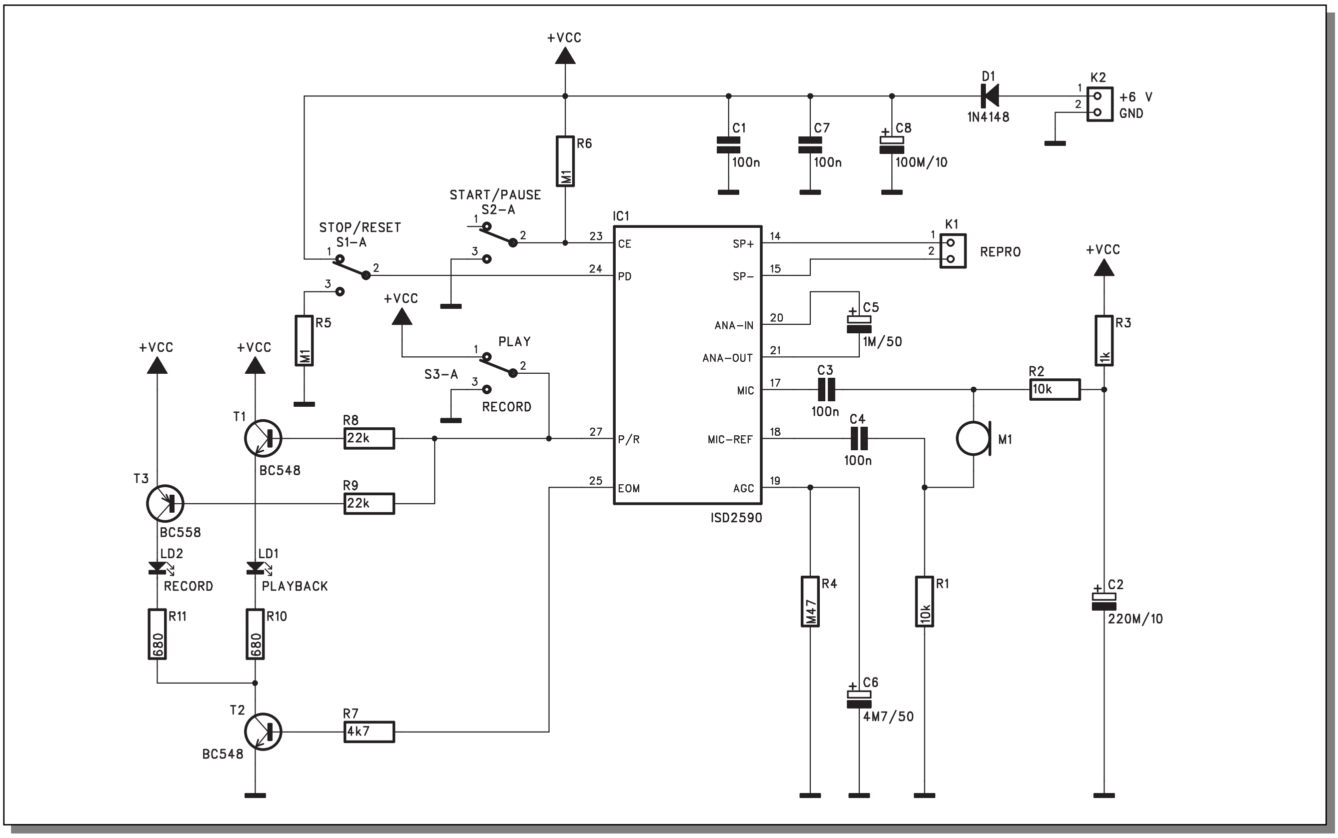
Obr. 2. Rozložení součástek na desce testeru



Obr. 3. Obrazec desky spojů testeru (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů testeru (strana BOTTOM)



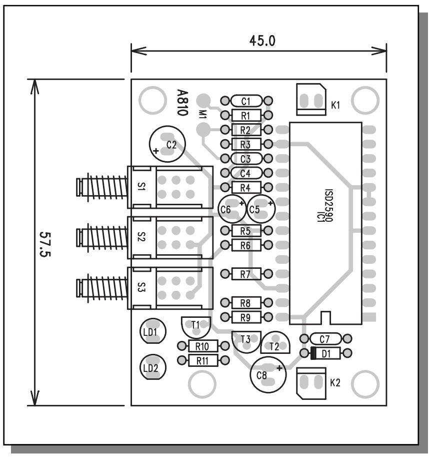
Obr. 1. Schéma zapojení integrovaného rekordéru pro záznam hlasu

jsme použili jednodušší analogový obvod, který obsahuje všechny potřebné komponenty.

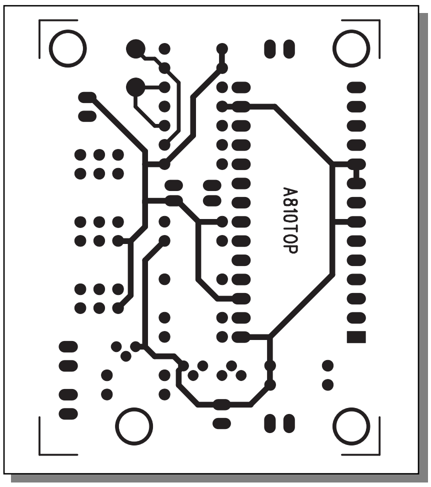
Popis

Schéma zapojení rekordéru s obvodem ISD2590 je na obr. 1. Řada ISD25xx obsahuje několik modifikací s délkou záznamu 60, 75, 90 a 120 s. Pro naše účely byl vybrán modul s délkou záznamu 90 s. Ten používá vzorkovací frekvenci 5,3 kHz, což umožňuje zaznamenávat signály do kmitočtu asi 2,3 kHz. To je pásmo dostačující pro srozumitelný záznam řeči. Ovládání záznamníku je řešeno trojicí tlačítkových přepínačů S1, S2 a S3. Ty se připojují na řídicí vstupy obvodu ISD2590 tak, jak je značeno na obr. 1. Funkce obvodu je signalizována dvojicí LED LD1 a LD2. Ty jsou řízeny napětím na vstupu P/R (vývod 27), napájeno z přepínače S3. Při kladném napětí (Hi) je přes odpor R8 sepnut tranzistor T1 a svítí LD1 - přehrávání. Přepnutím S3 na zem se přes R9 sepne tranzistor T3 a rozsvítí se LD2 - záznam. Při plné kapacitě paměti (maximální délka záznamu 90 s) se deaktivuje výstup EOM (vývod 25), tranzistor T2 se rozepne a obě LED zhasnou.

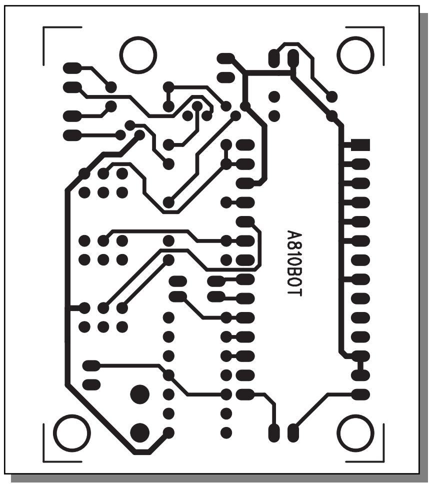
Signál pro záznam je přiveden z externího kondenzátorového mikrofonu M1, výstup je schopen budit přímo miniaturní reproduktor, připojený konektorem K1.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce rekordéru



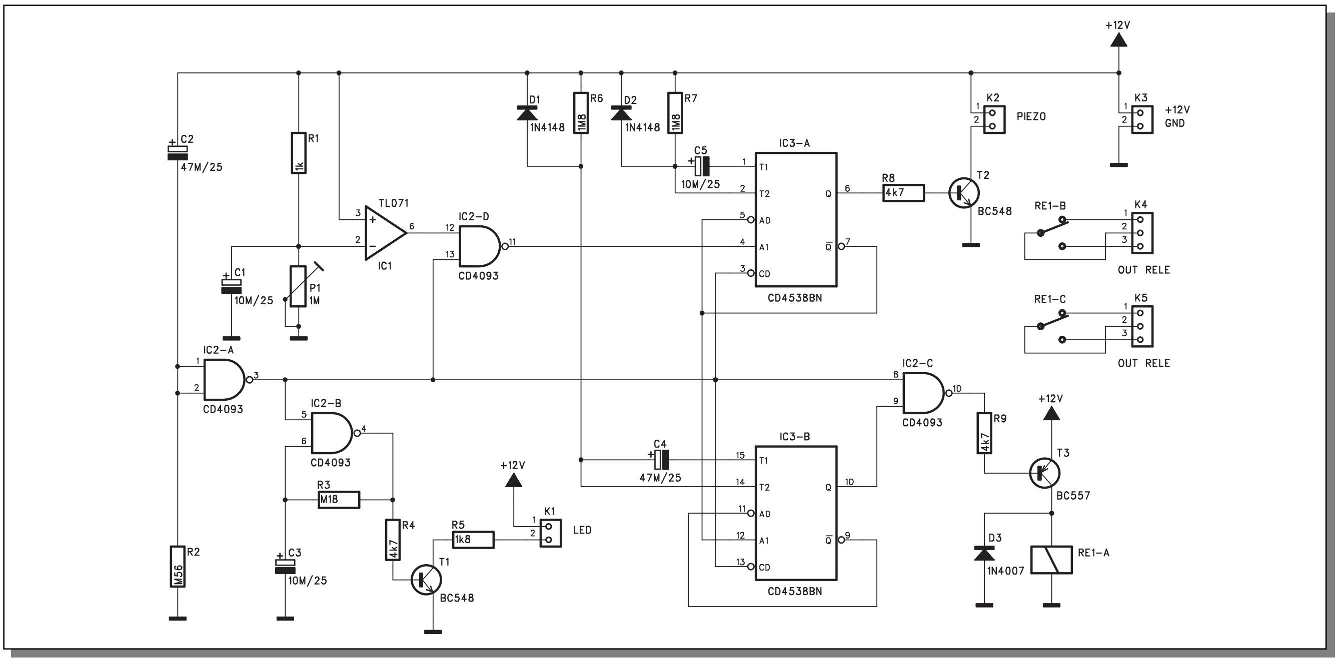
Obr. 3. Obrazec desky spojů rekordéru (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů rekordéru (strana BOTTOM)

Jednoduchý autoalarm

Popsaná konstrukce byla jednou z prvních a současně také nejžádanějších konstrukcí, uveřejněných v nultém čísle Stavebnic a konstrukcí. Protože mezi tím došlo k drobným úpravám zapojení, změně použitých součástek a také výrobní podklady k první sérii konstrukcí z r. 1997 jsou dnes již zastaralé, rozhodli jsme se toto zapojení trochu oprášit. Vývoj elektroniky za poslední roky značně pokročil, situace s krádežemi aut je zato naprosto stejná, ne-li ještě horší. Proto věříme, že si tato inovovaná konstrukce opět najde řadu zájemců. Ne že by na trhu nebyl dostatečný výběr profesionálních zabezpečovacích systémů, ale zejména pro starší vozy (např. Škoda 120) by pořízení autoalarmu v ceně 5 až 10 tisíc Kč znamenalo často zdvojnásobit hodnotu vozu. Nabízená varianta v ceně několika set Kč je přitom na rozdíl od řady různých blikátek s LED, které mají pouze vytvořit zdání, že dotyčné vozidlo je elektronicky chráněno, plně funkční.



Obr. 1. Schéma zapojení autoalarmu

Celý záznamník je napájen ze zdroje +6 V konektorem K2. Dioda D1 chrání obvod proti nechtěnému přepólování napájecího napětí.

Stavba

Obvod záznamníku je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 57,5 x 45 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Ovládací tlačítka a indikační LED jsou umístěny na přední straně desky pro jednodušší vestavbu do vhodné krabičky. Stavba rekordéru je poměrně jednoduchá a zvládne ji i méně zkušený amatér. Po osazení a zapájení součástek desku pečlivě prohlédneme, odstraníme případné závady a můžeme připojit mikrofon, reproduktor a napájecí napětí. Obvod by měl být připraven k funkci.

Závěr

S délkou záznamu 90 s je obvod použitelný pro řadu aplikací, například v domácnosti místo krátkých psaných poznámek mezi obyvateli, k domovnímu zvonku pro záznam zpráv návštěv v době vaší nepřítomnosti apod. S obvody Winbond je konstrukce hlasového záznamníku poměrně snadnou záležitostí.

Desku plošného spoje rekordéru A810-DPS dodává firma *KTE NORD electronic, Brtníky 29, 407 60* za 68,-Kč

Seznam součástek

A99810

R1-2 . . . . . 10 kΩ	C5 . . . . . 1 μF/50 V
R3 . . . . . 1 kΩ	C6 . . . . . 4,7 μF/50 V
R4 . . . . . 470 kΩ	C8 . . . . . 100 μF/10 V
R5-6 . . . . . 100 kΩ	C1, C3-4, C7 . . . . . 100 nF
R7 . . . . . 4,7 kΩ	T1-2 . . . . . BC548
R8-9 . . . . . 22 kΩ	T3 . . . . . BC558
R10-11 . . . . . 680 Ω	D1 . . . . . 1N4148
C2 . . . . . 220 μF/10 V	IC1 . . . . . ISD2590
	LD1-2 . . . . . LED5
	S1-3 . . . . . PBS22D02
	K1-2 . . . . . PSH02-VERT
	M1 . . . . . kond. mikrofon

Popis

Schéma zapojení autoalarmu je na obr. 1. Zapojení pracuje na principu detekce krátkých napěťových špiček, které vzniknou například rozsvícením vnitřního osvětlení vozu po otevření dveří, případně jiné manipulace s palubní sítí. Tyto změny detekuje obvod IC1. V klidu je kondenzátor C1 nabit na napětí nepatrně menší, než je napětí palubní sítě. Při i krátkodobém poklesu napětí v síti se překlopí obvod IC1 a na vstup (vývod 12) hradla IC2D se dostane signál nízké úrovně. To překlopí výstup hradla IC2D do vysoké úrovně a aktivuje se první časovač s IC3A. Jeho výstup sepne přes tranzistor T2 napájení pro piezoměnič. Ten je připojen konektorem K2. Signál piezoměniče upozorní řidiče na zapnutý alarm. Časová konstanta IC3A (R7, C5) umožňuje vypnutí alarmu skrytým vypínačem. Pokud v daném časovém úseku nedojde k vypnutí alarmu, výstup 7 IC3A aktivuje druhý klopný obvod IC3B, na jehož výstupu je přes hradlo IC2C připojeno relé RE1. Dva samostatné spínací kontakty slouží pro sepnutí externí sirény nebo vlastní houkačky automobilu, případně dalších zařízení. Časová konstanta sepnutí alarmu je dána RC členem R6, C4 a zajišťuje jeho opětovné odpojení po uplynutí asi 1 minuty.

Při odchodu z automobilu zapneme tajným spínačem napájení alarmu. Aby nebyl vyvolán nechtěný náhodný poplach, je vstup hradla IC2A po připojení napájení na vysoké úrovni (C2 je nenabitý). Postupně se ale začíná nabíjet přes odpor R2, až napětí na R2 klesne pod prahovou úroveň hradla IC2A a to se překlopí. Tím je alarm aktivován. Zapnutí alarmu indikuje blikáním také LED, připojená ke konektoru K1. Proti původnímu zapojení byly ještě přidány diody D1 a D2, chránící vstupy obvodu IC3 při vypnutí napájení - kapacita kondenzátorů C4 a C5 totiž někdy stačila ke zničení obvodu IC3.

Stavba

Autoalarm je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 67,5 x 35 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Všechny součástky s výjimkou indikační LED a piezoměniče jsou na desce spojů. Po osazení a kontrole desky můžeme připojit napájecí napětí. Pro správnou funkci alarmu musí být napájecí napětí připojeno náhle (skokem), proto v případě oživování s laboratorním zdrojem do napájení vložte jakýkoliv vypínač. Trimrem P1 nastavíme citlivost na napěťové špičky, ale to je lepší dělat až ve voze. Při otevření dveří musí dojít k aktivaci alarmu - rozezvučí se piezoměnič. Příliš velká citlivost, nastavená trimrem P1, může způsobovat náhodné poplachy, při malé citlivosti nemusí dojít k aktivaci. Ze zkušeností s alarmem ale lze najít optimum poměrně snadno.

Závěr

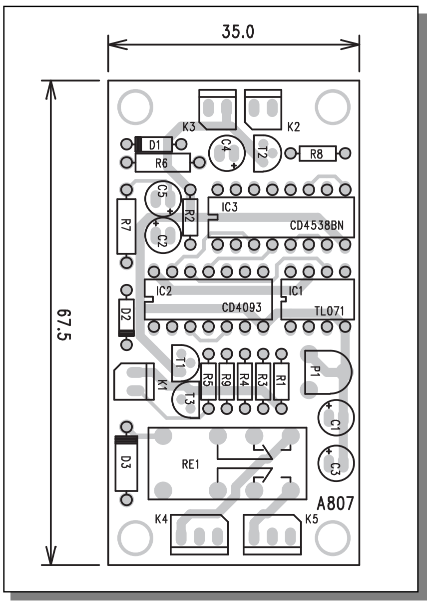
Popsaný autoalarm se může hodit řadě motoristům, kteří se sice bojí o svého miláčka, na druhé straně investovat řádově tisíce korun do profesionálního systému se jim moc nechce. A když na to přijde, auto vám nakonec mohou ukradnout stejně dobře osazené tímto systémem jako s alarmem třeba za 20 000,- Kč.

Stavebnici autoalarmu A99807 dodává firma *KTE NORD electronic, Brtníky 29, 407 60* za 349,-Kč a DPS za 79,-Kč

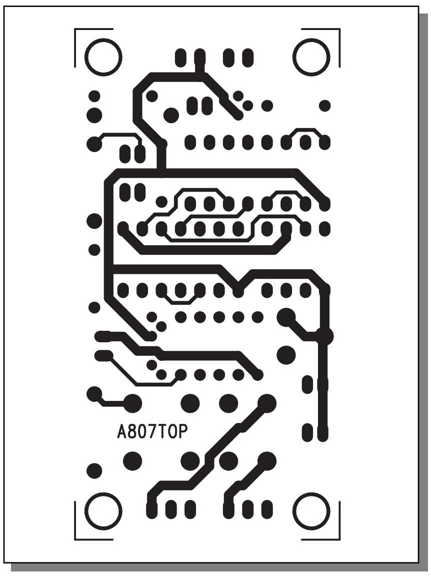
Seznam součástek

A99807

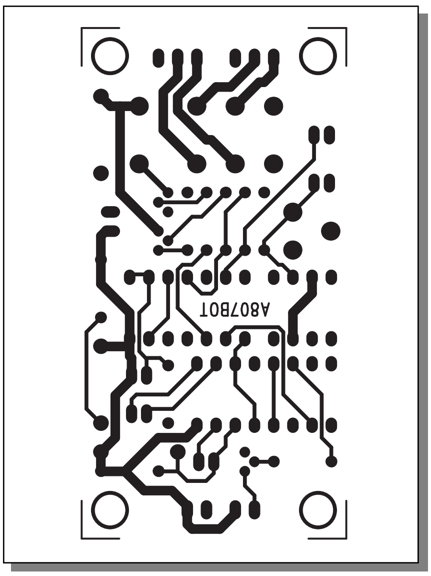
R1	1 kΩ
R2	560 kΩ
R3	180 kΩ
R4, R8-9	4,7 kΩ
R7, R6	1,8 MΩ
R5	1,8 kΩ
C1 C3 C5	10 μF/25 V
C4 C2	4 μF/25 V
IC1	TL071
IC2	CD4093
IC3	CD4538BN
D1-2	1N4148
D3	1N4007
T1-2	BC548
T3	BC557
P1	PT6-H/1 MΩ
K1-3	PSH02-VERT
K4-5	PSH03-VERT
RE1	RELE-M4



Obr. 2. Rozložení součástek na desce autoalarmu



Obr. 3. Obrazec desky spojů autoalarmu (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů autoalarmu (strana BOTTOM)

Nové tenké digitální fotoaparáty



Casio

Další generace možná nejtenčího digitálního fotopřístroje s LCD z řady Exilim přichází s třímegapixelovým CCD senzorem a s pevnou optikou. Maximální rozměry výsledného snímku mohou být 2048 x 1536 bodů. Exilim EX-S3 je tak jako jeho předchůdce S2 zabalen do slušivého magnesiového obalu. Snímek pořídí uživatel z minimální vzdálenosti 80 cm. Zobrazení histogramu je další z funkcí digitální novinky. Citlivost přístroje je 80 až 640 ISO. Rychlost závěrky začíná na 1 sekundě a končí na 1/6400 sekundy. Vyvážení bílé lze regulovat automaticky, manuálně nebo pomocí 4 přednastavených režimů.

Maximální délka ozvučených videoklipů ve formátu AVI v nejvyšším rozlišení 320 x 240 při rychlosti 12 snímků za sekundu je asi 30 sekund. Poněkud se zvětšil náhledový LCD panel, který má nyní úhlopříčku 2,0 palce s necelými 85 000 pixely. Dosah blesku je udáván 2 metry. Interní paměť o kapacitě 10 MB může být rozšířena pomocí MMC/SD paměťových flash karet. Rozměry modelu jsou 90 x 57 x 12 mm a jeho váha činí 72 gramů. Ke komunikaci slouží USB 1.1 port. Energii zajišťuje Li-Ion akumulátor.

Minolta

Pokud se vám líbí originální design řady Minolta Dimage X, možná vás potěší informace, že se společnost rozhodla pro upgrade stávajícího modelu Xi. Nový Xt je podle vyjádření společnosti o asi 8 % lehčí a o 5 % menší. CCD čip s 3,34 milióny pixelů zvládne připravit snímky v nejvyšším rozlišení až 2048 x 1536 obrazových bodů. Uložit je lze i ve formátu TIFF. Minimální vzdálenost, ze které lze pořizovat snímky, je 15 cm. Citlivost Xt je mezi 50 a 400 ISO. Rychlost závěrky je udávána 4 až 1/1000 sekundy. K vyvážení bílé slouží 4 přednastavené režimy, případně automatika.

Dimage Xt je vybaven LCD panelem s rozlišením 1,5 palce. Ozvučené videoklipy mohou mít maximální rozlišení 320 x 240 obrazových bodů. Jejich rychlost je 15 snímků za sekundu a největší délka může být 41 sekund. Tyto videoklipy mohou být ukládány ve formátu MOV. Dosah integrovaného blesku je 3,2 metru. Velikost nového Xt je 85,5 x 67 x 20 mm a jeho váha je asi 120 gramů. Komunikace probíhá přes USB.1.1 port nebo přes A/V rozhraní. Jako paměťové médium lze využít MMC/SD kartu (16 MB SD) je přiloženo. K napájení slouží firemní Li-Ion akumulátor.



O mobily s foťákem je velký zájem

Mobilní telefony s integrovaným fotoaparátem začínají získávat velmi silnou pozici na trhu. Letos se očekává prodej 38 milionů kusů takovýchto přístrojů, což představuje téměř deset procent celosvětového prodeje mobilních telefonů. Odbyt se tak zvýší oproti loňským výsledkům na více než dvojnásobnou hodnotu. Většinu trhu zatím představují mobily pro Japonsko, letos se však předpokládá masivní nástup prodeje pro GSM standard. Rostoucí zájem o tyto telefony dokumentuje i výsledek za poslední čtvrtletí loňského roku, kdy se prodalo přes devět milionů mobilů s fotoaparátem, což je polovina celoročních výsledků. Největším výrobcem mobilů s integrovaným fotoaparátem nadále zůstává společnost Sharp.

Fotoaparát v mobilním telefonu dnes již není žádnou vzácností. To platí především pro japonský a korejský trh, kde se tyto přístroje začaly prodávat nejdříve. V loňském roce představoval japonský trh přes sedmdesát procent odbytu mobilů s integrovaným fotoaparátem. Konkrétně se loni v Japonsku prodalo přes třináct milionů takto vybavených mobilních telefonů a zhruba 40 procent jich bylo určeno pro použití v síti J-Phone, která patří pod křídla společnosti Vodafone. Největším dodavatelem přístrojů je japonská společnost Sharp, které také patří primát největšího výrobce mobilů s fotoaparátem na světě.

Vedle Japonska se velké oblibě těší mobily s fotoaparátem i v Jižní Koreji, kde je největším dodavatelem společnost Samsung, která drží čtyřiadvacetní podíl v kategorii CDMA telefonů. V případě GSM přístrojů je největším dodavatelem společnost Nokia, která loni v létě začala prodávat vůbec první GSM telefon s integrovaným fotoaparátem, model 7650. Nokia měla na konci loňského roku podíl v tomto segmentu trhu devadesát procent, ale podle analytiků se jí toto číslo v letošním roce již nepodaří udržet, přestože právě v těchto dnech zahajuje prodej dalšího takto koncipovaného telefonu, modelu 3650. Na trh totiž přijde množství dalších mobilů s integrovaným fotoaparátem a některé z nich se začaly prodávat již na konci uplynulého roku.

Pokračování na straně 39.

Internet - přehrávače videosouborů a audiosouborů

Ing. Tomáš Klabal

V předchozím pokračování jsme se věnovali problematice vyměňování dat na Internetu a při této příležitosti jsme si řekli, že se tímto způsobem po síti sdílejí hlavně hudební a video soubory. Uvedl jsem také, že těchto souborů existuje značné množství typů a ne všechny se dají snadno přehrát jedním univerzálním přehrávačem, i když se řada přehrávačů o univerzálnost snaží. Dnes si tedy ukážeme, jaké existují nejznámější hudební a video formáty a ukážeme si také, kde na Internetu najdeme vhodné přehrávače pro jednotlivé typy souborů.

Hudba

Začneme třeba hudebními soubory. V oblasti hudby je dnes jednoznačně nejpoužívanějším formátem souborů populární em-pé-trojka. Muziku uloženou v tomto formátu poznáme podle přípony "MP3". Písmena MP a číslice 3 jsou zkratkou z anglického "MPEG layer 3", což je typ hudebního kodeku, který umožňuje značnou kompresi původních zvukových dat (uložených např. na klasickém hudebním CD), aniž by přitom docházelo k poklesu zvukové kvality (resp. k poklesu kvality samozřejmě dochází, ale tento pokles je pro běžné ucho jen stěží postřehnutelný). Formát "MP3" přitom umožňuje zhruba až dvanáctinásobnou kompresi při zachování "původní zvukové kvality". Vedle značné úspory místa pro ukládání oblíbených skladeb je pak další výhodou formátu "MP3" to, že každý soubor může být rozdělen na několik částí a každá z těchto částí je i nadále přehratelná běžnými přehrávači (viz níže). Tato vlastnost formátu "MP3" také umožňuje tzv. streamování, tedy vysílání hudby po Internetu v reálném čase, takže řada on-line rádií dnes po síti vysílá svou produkci právě ve formátu "MP3". Nevýhodou "em-pé-trojek" je naopak poněkud vyšší náročnost na hardware při přehrávání než u jiných formátů, moderní počítače však mají natolik dostatečný výkon, že tato "nevýhoda" už může být dnes zcela ignorována.

Abychom mohli hudbu ve formátu "MP3" na našem počítači poslouchat, potřebujeme nějaký vhodný přehrávač. Těch najdeme na Internetu doslova nepřeberné množství a většinu z nich si navíc můžeme stáhnout k neomezenému používání zcela zdarma. Jedním z nejpopulárnějších přehrávačů je Winamp (obr. 1), který je aktuálně k dispozici již ve třetí verzi. Vedle "MP3" si poradí i s většinou ostatních běžných hudebních souborů a zvládá dokonce i přehrávání některých video souborů. Použít jej můžeme k přehrávání hudby uložené na našem počítači, k přehrávání hudebních CD, ale i k poslechu internetových rádií. Domovskou adresou přehrávače Winamp je *http://www.winamp.com* (viz obr. 2). Stáhnout si jej pak můžeme na adrese *http://www.winamp.com/download/;$sessionid$FLKEKAZDKYTGFTN241GRC0A*. O popularitu tohoto přehrávače se zasloužila i jeho tzv. skinovatelnost, což znamená, že vzhled přehrávače může být prakticky libovolně změněn, aby co nejlépe odpovídal požadavkům konkrétního uživatele - Winamp byl



Obr. 1. Winamp



Obr. 2. Domovská stránka přehrávače Winamp

jedním z prvních programů, který něco takového nabídl a do značné míry se o zasloužil o dnešní popularitu skinování. Z Internetu si přitom můžeme stáhnout stovky již hotových variant vzhledu, takže si nemusíme pracně vytvářet vlastní. Knihovnu předpřipravených "tváří" pro Winamp najdeme např. na adrese *http://www.winamp.com/skins*.

Dalším populárním přehrávačem hudebních souborů a CD je Windows Media Player (viz obr. 3) od Microsoftu. Tento přehrávač existuje již v deváté verzi; má sice proti "štíhlému" Winampu zhruba trojnásobnou velikost, na druhou stranu je však mnohem lépe integrován s Windows. Co do funkčnosti jsou si pak oba přehrávače velmi podobné, i když Winamp má poněkud intuitivnější ovládání.



Obr. 3. Windows Media Player

Domovskou stránku Windows Media Playeru najdeme na adrese *http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/players.aspx*, odkud si tento program můžeme také stáhnout.

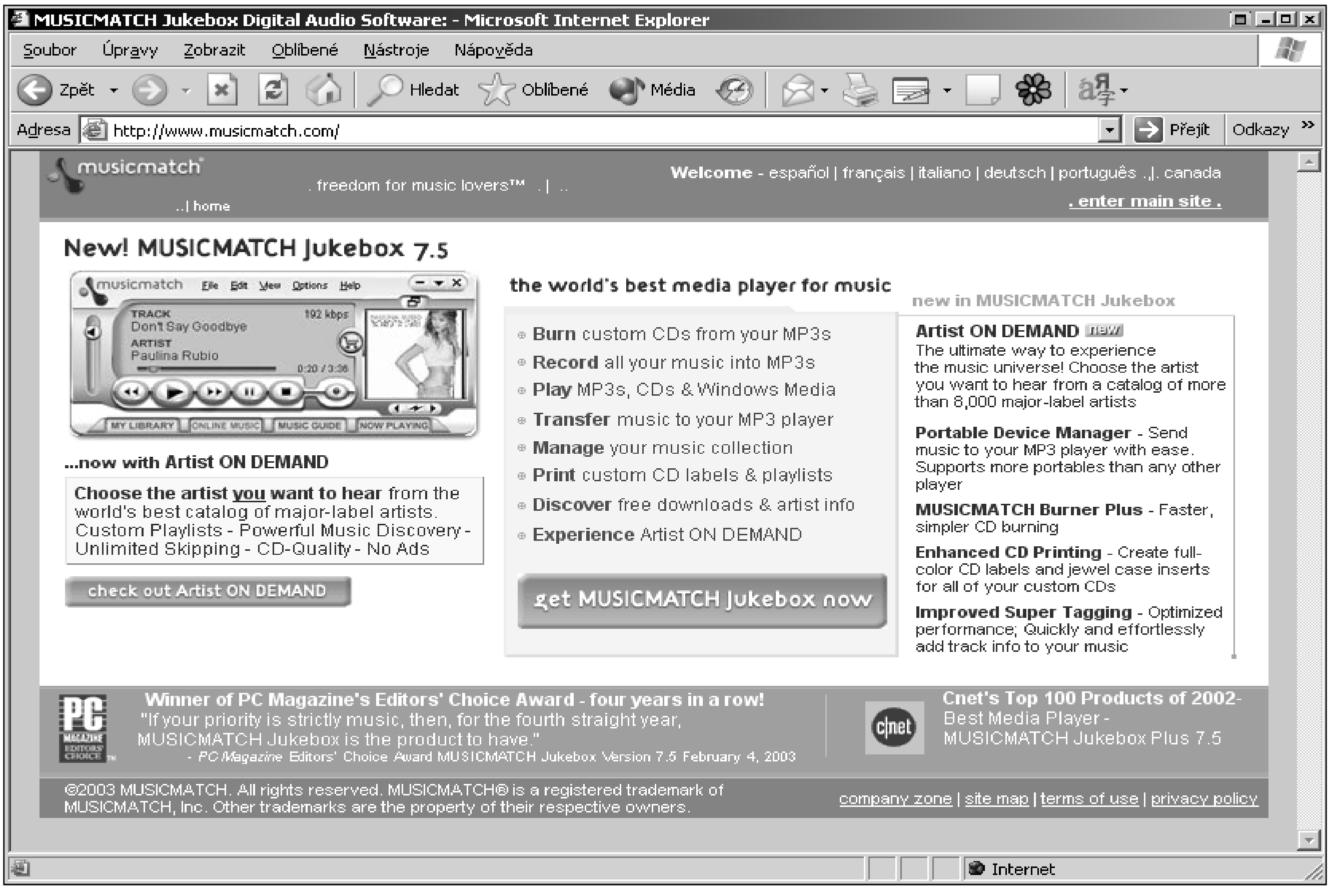
Dalším velmi oblíbeným přehrávačem je RealOne od společnosti Real.com (obr. 4). Tento přehrávač existuje ve dvou verzích - plné a "odlehčené". Plná verze je placená, ale můžeme si ji stáhnout k bezplatnému vyzkoušení na 14 dní. Odlehčená, pro běžné potřeby však plně dostačující, verze přehrávače RealOne je k dispozici zcela zdarma na neomezenou dobu. Obě varianty přehrávače hudebních souborů RealOne je možné stáhnout z adresy *http://www.real.com/realone/8020/index.html?src=011204404_1*. Bezplatnou verzi přitom stáhneme kliknutím na nenápadný odkaz "Download the Free Basic RealOne Player" v pravé části okna. Dodejme, že řada internetových rádií vysílá ve formátu právě pro tento přehrávač, takže pro fanoušky poslechu rádia po Internetu je tento přehrávač ideální volbou.

Dalším audio přehrávačem, který můžeme zmínit, je Musicmatch. Tento "gramofon" pro naše PC má domovskou stránku na adrese *http://www.musicmatch.com* (viz obr. 5) a podobně jako RealOne existuje ve dvou verzích - plné, která je placená a odlehčené, která je zcela zdarma. Dlužno podotknout, že "lehká" verze je opět plně dostačujícím přehrávačem. Stáhnout si ji můžeme na adrese *http://www.musicmatch.com/download/free/index.cgi?OS=pc&MODE=input*.



Obr. 4. Přehrávač RealOne

Jak jsem již uvedl, na Internetu najdeme řadu dalších hudebních programů, takže pokud nám žádný z výše uvedených přehrávačů nevyhovuje, můžeme se podívat třeba na adresu *http://download.com.com/3150-2139-0.html?tag=dir*, odkud je možné stáhnout téměř 300 dalších přehrávačů.



Obr. 5. Stránky přehrávače Musicmatch



Obr. 6. Přehrávač videa QuickTime

Video

V oblasti videa už je situace poněkud složitější. Existuje mnohem více používaných formátů než v případě hudebních souborů a také jednotlivé přehrávače jsou většinou méně univerzální. Pokud tedy chceme mít možnost vidět všechny videosoubory, na které při brouzdání Internetem můžeme narazit, nezbývá, než mít na počítači nainstalováno hned několik přehrávačů.

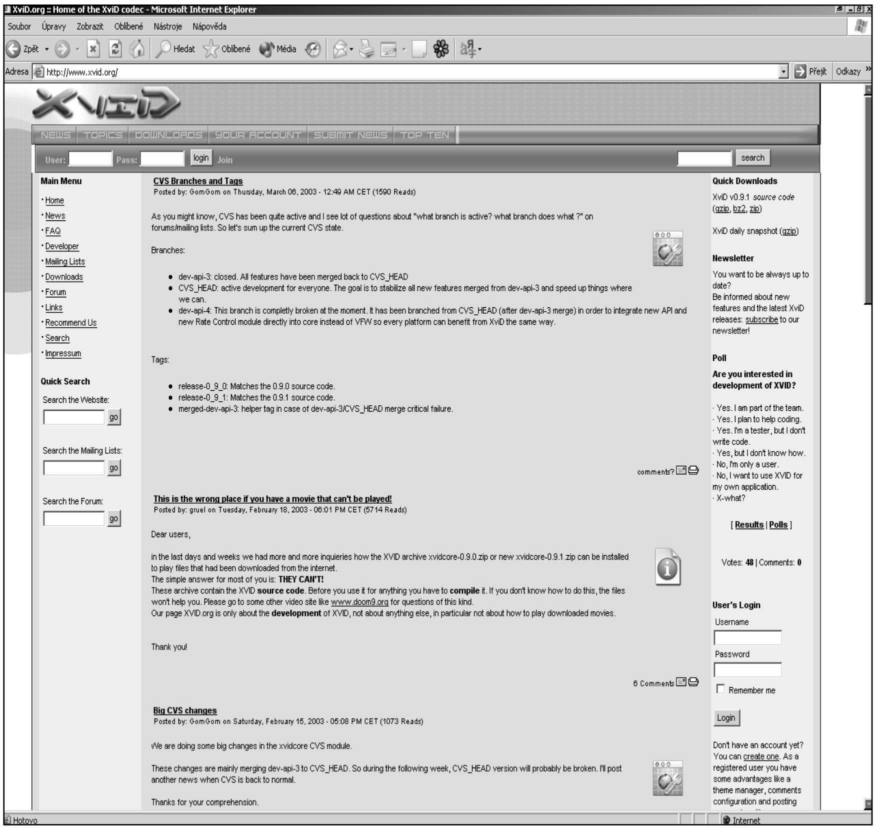
Základním video formátem ve Windows (nyní ovšem již pomalu ustupujícím) je formát "AVI" - Audio Video Interleave. Videa v tomto formátu jsou omezena rozlišením 320 na 240 bodů a maximálně třiceti obrázky za sekundu, takže se hodí pouze pro krátké filmové ukázky, u kterých příliš nezáleží na kvalitě. Přehrávání videa v tomto formátu je na druhou stranu podporováno i většinou přehrávačů hudby, jako jsou např. Winamp nebo Windows Media Player, takže není třeba mít obavy, že by někdo s přehráním těchto "filmů" měl problémy.

Dalším velmi rozšířeným formátem pro filmové soubory je QuickTime od firmy Apple. Videosoubory v tomto formátu mají příponu "MOV". Ve formátu QuickTime se na Internetu šíří především filmové ukázky, tzv. trailery a přehrávač těchto souborů je tak nezbytným softwarem minimálně pro každého filmového fanouška. Přehrávač QuickTime (obr. 6) existuje tradičně ve dvou verzích, bezplatné a placené. Obě je možné stáhnout z domovské stránky přehrávače na adrese *http://www.apple.com/quicktime/*. Základní (bezplatná) verze je přitom opět plně dostačujícím přehrávačem.

Stahujeme-li filmy z Internetu, pak se nejčastěji setkáme s filmy ve formátu "DivX". DivX je video kodek umožňující vskutku mimořádnou kompresi, takže je možné celovečerní film vtěsnat na jediné CD (tj. cca do 700 MB) aniž by utrpěla obrazová kvalita při přehrávání filmu v televizi připojené k počítači. Není divu, že se ve výměnných sítích objevují právě především takto mohutně zkomprimované filmy. Většina uživatelů Internetu, a to i v těch internetově nejvyspělejších zemích má k dispozici jen poměrně pomalou linku, takže stažení celého filmu může být i několikadenní záležitostí. Je pochopitelné, že každý navíc přenesený kilobyte se v takové



Obr. 7. Domovská stránka kodeku DivX



Obr. 8. Domovská stránka kodeku XviD

situaci počítá. Navíc se tyto filmy velmi snadno archivují na běžně dostupná CD, stačí mít v počítači vypalovačku. Abychom mohli DivX filmy sledovat na našem počítači, musíme si tento video kodek nejprve nainstalovat. Aktuálně existuje již ve verzi 5.0.3 a stáhnout si jej můžeme i spolu s přehrávačem z jeho domovské stránky na adrese *http://www.divx.com/divx/* (viz obr. 7). Přehrávač existuje dokonce ve třech verzích: plné placené, plné bezplatné podporované reklamou a odlehčené bezplatné verzi bez reklam. Pokud chceme pouze sledovat filmy, pak bohatě stačí stáhnout a nainstalovat nejjednodušší verzi prohlížeče. Jakmile je totiž DivX kodek nainstalován v našem počítači, můžeme k prohlížení takto zkomprimovaných filmů použít i jiný prohlížeč, např. Windows Media Player. DivX kodek je přitom plně zpětně kompatibilní, a to znamená, že i filmy komprimované některou ze starších verzí tohoto kodeku můžeme bez problému prohlížet s nainstalovaným kodekem pětkové verze.

V poslední době se začíná silně prosazovat nový kodek nazvaný XviD, který, přestože je zatím stále v relativně počátečním stádiu vývoje, směle konkuruje populárnímu kodeku DivX a v mnoha ohledech jej dokonce překonává. Řada nejnovějších filmů je proto na Internetu dostupná ve formátu pro XviD video. Domovskou stránku kodeku XviD najdeme na intuitivní adrese *http://www.xvid.org/* (viz obr. 8). Stáhnout si jej pak můžeme třeba z adresy *http://www.afterdawn.com/software/download_splash.cfm?software_id=466&mirror=0*.

Pokud hovoříme o sledování filmů na počítači, nemohu nezmínit dva velmi kvalitní softwarové přehrávače - Zoom Player (obr. 9) a BSPlayer (obr. 10). První z nich - Zoom Player - najdeme na Internetu na adrese *http://www.inmatrix.com/zplayer/* (aktuální verzi je možné stáhnout z adresy *http://www.inmatrix.com/files/zoomplayer_download.shtml*). Zoom Player podporuje řadu rozšířených video formátů, ale i mnohé audio formáty a můžeme jej použít i jako softwarový přehrávač DVD disků. BSPlayer pak na síti sídlí na adrese *http://bsplayer.org/*, odkud jej také můžeme stáhnout. Rovněž tento přehrávač je velmi kvalitní a podporuje řadu běžných video a audio formátů. Podobně jako tomu bylo u přehrávačů hudebních souborů, najdeme na Internetu i celou řadu dalších více či méně



Obr. 9. Zoom Player

dobrých přehrávačů videa. Odkazy na stažení desítek dalších přehrávačů najdeme např. Na ADRESE *http://download.com.com/3150-2194-0.html?tag=dir*.

Titulky

Většina filmů, které z Internetu stáhneme, bude v původní verzi, tedy anglicky, francouzsky, italsky apod. Pokud příslušný jazyk perfektně neovládáme, může být sledování takového filmu velmi obtížné, ne-li úplně nemožné. Nebyl by to ale Internet, aby na něm neexistovalo řešení i pro tento problém. Na mnoha místech najdeme obsáhlé neustále doplňované databáze, ve kterých se ukrývají titulky k nejrůznějším filmům. Protože jsou titulky obyčejnými textovými soubory, je jejich stažení i na velmi pomalých linkách otázkou pouhých vteřin.

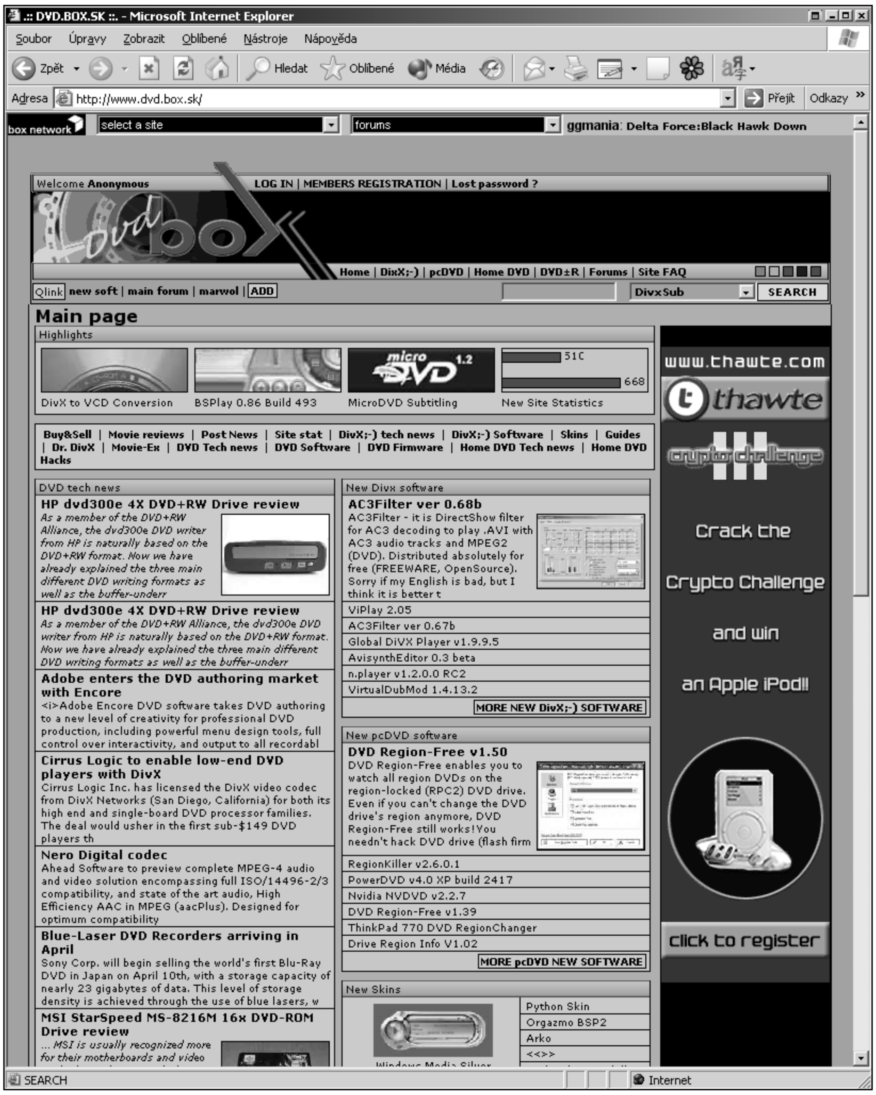
Mezi nejznámější stránky s titulky patří DVD Box, sídlící na adrese *http://dvd.box.sk/* (viz obr. 11). Na této adrese najdeme titulky ve všech možných jazycích, samozřejmě včetně češtiny a slovenštiny. Výhradně na české uživatele jsou pak zaměřeny např. stránky Titulky (*http://www.volny.cz/titulkycz/*), DivX Titulky (*http://www.pretaktovani.cz/stlist.asp*) nebo *http://www.tit.wz.cz/engine.php?page=uvod*.

Abychom mohli při sledování filmu sledovat zároveň i externí titulky, musíme použít přehrávač, který jejich vložení podporuje. Mezi takové přehrávače patří například výše zmíněný BSPlayer. Po otevření filmu stačí v menu tohoto přehrávače navolit položku "Load subtitles…" a vyhledat, kde jsou titulky v počítači uloženy. Pak už jen spustíme film a můžeme se nerušeně dívat.

Oblíbený Zoom Player sám o sobě titulky nepodporuje. Abychom mohli sledovat filmy s titulky pomocí tohoto přehrávače, musíme si nainstalovat pomocný program Vobsub (*http://vobsub.edensrising.com/*).



Obr. 10. BSPlayer



Obr. 11. DVD Box

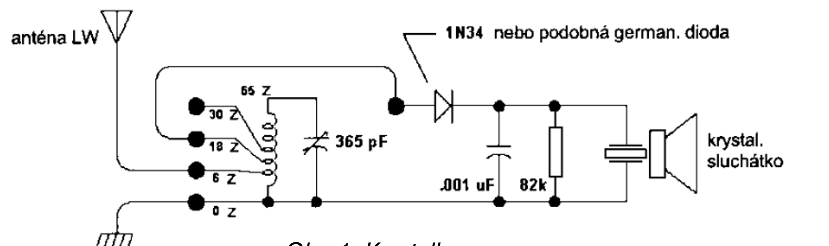
Pokračování ze strany 33.

Zmínit můžeme například Sharp GX10 (u nás nabízený Eurotelem jako model GX13), nebo Panasonic GD87. Velké množství nových modelů nejrůznějších značek se očekává na přelomu první a druhé poloviny roku, své modely se chystají začít prodávat Sony Ericsson (T610), Motorola (V295/300, V600), Sagem (X6), Alcatel (OT735), Siemens (SX1), Samsung (V200) a mnozí další. Během tohoto roku se mobil s integrovaným fotoaparátem objeví i v telefonech nižší třídy - zatím jsou všechny dostupné modely jen v kategorii high-end přístrojů. V Evropě je rozšířený i trend přídavných fotoaparátů, které nabízí ke svým modelům Nokia, Sony Ericsson a i Siemens. Tyto telefony ale do statistiky od společnosti Strategy Analytics nejsou započítány. Mnohé zákazníky zatím odrazuje od koupě mobilu s integrovaným fotoaparátem fakt, že jím pořízené fotografie nemají valnou kvalitu a postačují jen pro posílání v rámci MMS zpráv. To by se ale v příštích měsících mělo změnit, japonští výrobci chystají představit ještě před pololetím mobil s fotoaparátem, který bude mít rozlišení jeden milion obrazových bodů (od společnosti Sony Ericsson); většina současných přístrojů má rozlišení zhruba třetinové.

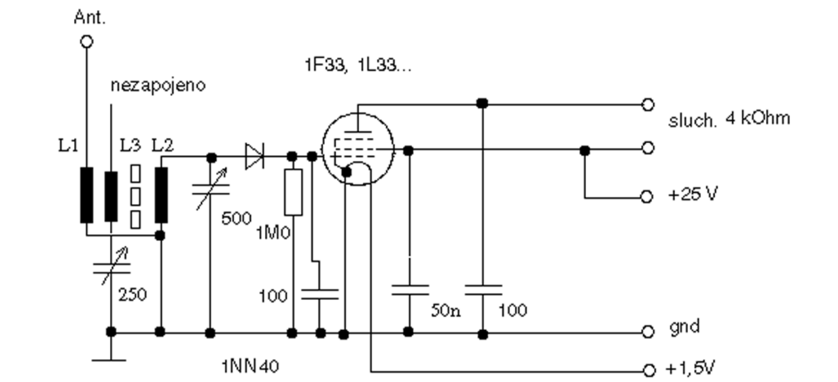
Literatura: www.mobil.cz
Jan Matura

Na co se dříve poslouchalo

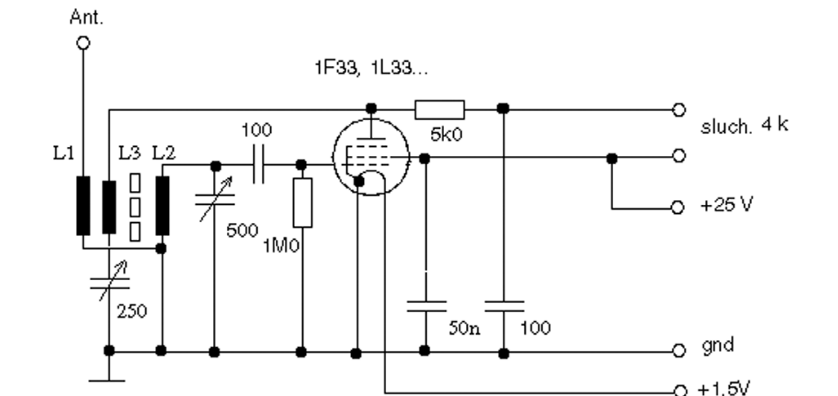
Rád bych zde vzpomněl na dřívější doby a na začátky většiny z nás, odrostlejších. Někteří si ještě pamatují doby, kdy se většinou stavěly jednoduché přijímače doma, a to buď podle různých návodů publikovaných v „Krátkých vlnách“, „Radioamatéru“ či jinde, nebo stavěných z nějaké stavebnice. Tyto stavebnice vznikaly již brzy po II. světové válce a často se v nich používalo elektronek i jiných částí z „kořistního materiálu“.



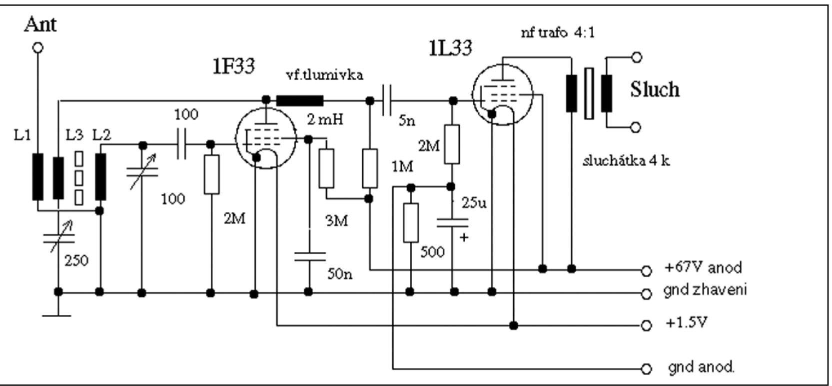
Obr. 1. Krystalka



Obr. 2. Krystalka s elektronkovým nf zesilovačem



Obr. 3. Zpětnovazební audion



Avšak ještě předtím byly návody např. na krystalky, kde se ještě používaly galenitové detektory. Jedno takové jednoduché zapojení je na obr. 1. Sice pochází z dob ne tak dávných, ale princip je zcela shodný. Cívky se tehdy stejně jako dnes vinuly např. drátem 0,3 mm na nějakou trubku, sám pamatuji už doby novější, ale na trubku jsem vinul cívky taky, ovšem už na novodurovou o průměru asi 4 cm, uzmutou instalatérovi při jeho návštěvě u nás. Cívky obyčejně měly řady odboček, kde se pak dala nastavit vazba s anténou nebo vazba detektoru a tím měnit sílu signálu a selektivitu přijímače.

Na to pak navazují jednoduché přijímače s bateriovými elektronkami, jejichž návody vyšly například ve všeobecně známé knížce ing. M. Pacáka „Praktická škola radiotechniky“. Šlo o návody od krystalky přes krystalku se zesilovačem a audion až po superhet. Některá schémata můžete vidět na obr. 2 a 3, pouze bych dodal, že tehdy byly používané spíše elektronky DF22, ale ty dnes už neseženete a s 1F33 či 1L33 to hraje taky.

Ostatně v padesátých a šedesátých létech minulého století se právě takové návody s bateriovými elektronkami modernější konstrukce začaly objevovat v literatuře, například schéma na obr. 4 pochází též ze známé knihy ing. K.-H. Schuberta „Velká příručka radioamatéra“. No a pochopitelně se pak objevily stavebnice ve Svazarmu a na jednoduchých šasi se tak dalo postavit vše od krystalky a krystalky se zesilovačem až po dvoulampovku či multivibrátor pro nácvik morseovky.

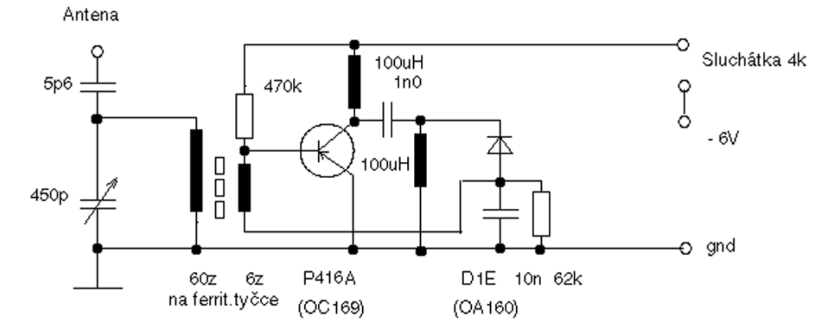
V té době jsem vlastně s radiotechnikou začínal, a to právě krystalkami, a pamatuji, jak jsem se snažil sehnat například galenitový detektor, elektronku RV2.4P45, co chodila už s anodovým napětím 9 V, nebo později tranzistor 1NU70. Bohužel nic z toho jsem dodnes nesehnal. (A dodnes bych si přál mít doma alespoň diodu 1NN40, to „ervéčko“ a náš první tranzistor...) Takže jsem musel začít už s „modernějšími“ tranzistory 102NU70 a podobnými.

V té době u nás mimo Svazarm moc stavebnic nebylo, pamatuji pouze jednu výroby

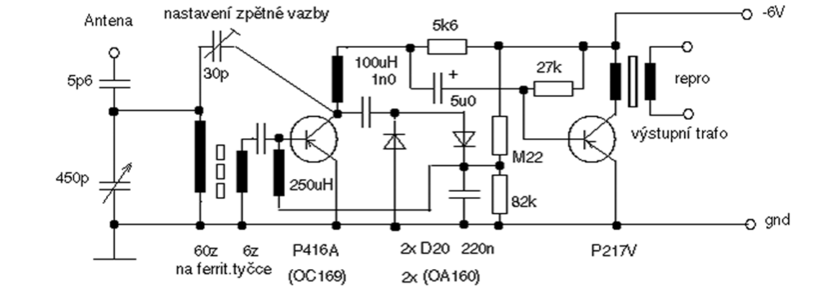
⇦ Obr. 4.
L1 1,5 z, drát ∅ 0,8 mm;
L2 4 z;
L3 3 z, vše na ∅ 20 mm samonosně.
Odběr je 75 mA žhavení a asi 7 mA z anodové baterie. Použít lze i elektronky DF96 a DL96

NDR, která měla všechny součástky v bílých plastových kostkách, které se rozložily a propojovaly jako schéma drátem. Jejího výrobce ale neznám. Později vznikly i jiné stavebnice naší výroby, ale pokud se pamatuji, bylo to až někdy v 80. létech a šlo o stavebnice zaměřené spíše na číslicové obvody než radiotechniku. Ovšem většina z nás chtěla něco, co hraje a nikoli pípá, a kdekdo vzpomínal např. na poválečnou dvoulampovku Sonoretta, která se napřed dělala ve verzi s dvěma RV2.4P2000 a později tuším s ECH21. (Nikdo jsme ji neměli... Já sám ji nedávno viděl poprvé a sám mám jen krabičku a dodnes sháním šasi a stupnici.) A tak se vyráběly spíše krystalky do krabičky od mýdla, od pásky do psacího stroje a pamatuji dobu, kdy se nejen vyráběly krabičky, ale kdy v AR vyšel i návod, jak si doma vyrobit teleskopickou anténu! Ne že bych se chtěl do těch dob přímo vrátit, ale dnes, kdy se vše dá koupit, to jaksi už „není ono“.

Vzpomínám též na knihu „Šolim, já a tranzistory“ kde byl i návod, jak si z krabičky od leukoplasti udělat výstupní transformátorek. Autora už nepamatuji (Zdeněk Škoda - pozn. red.), neb jsem o tu knihu dávno přišel, ale návody v ní si pamatuji dodnes.

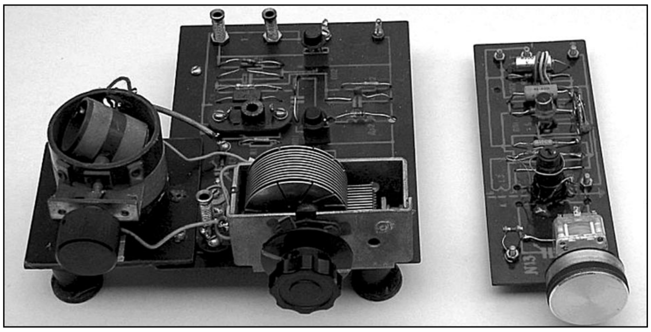


Obr. 5. Jednoduchý reflexní přijímač na střední vlny

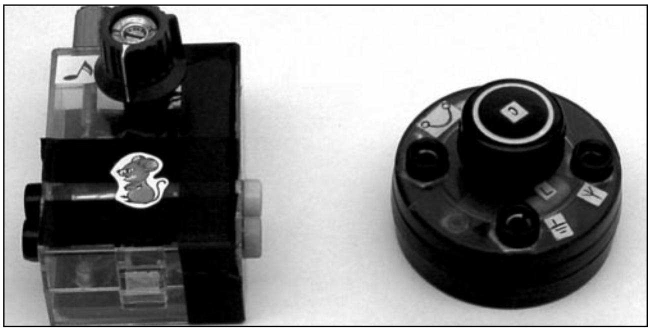


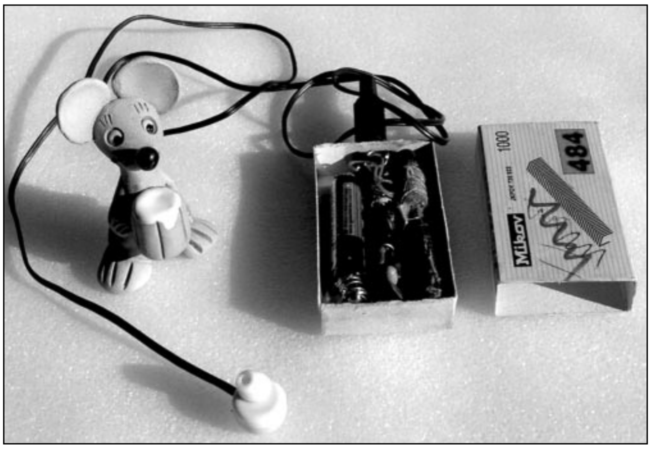
Obr. 6. Jednoduchý reflexní přijímač na SV se zesilovačem

Později se ale situace změnila a k nám se různými cestami začaly dostávat stavebnice vyráběné v tehdejším SSSR. Šlo obyčejně o obsáhlé návody a spousty desek plošných spojů, na kterých bylo nakresleno schéma a na které se součástky osazovaly. Desky

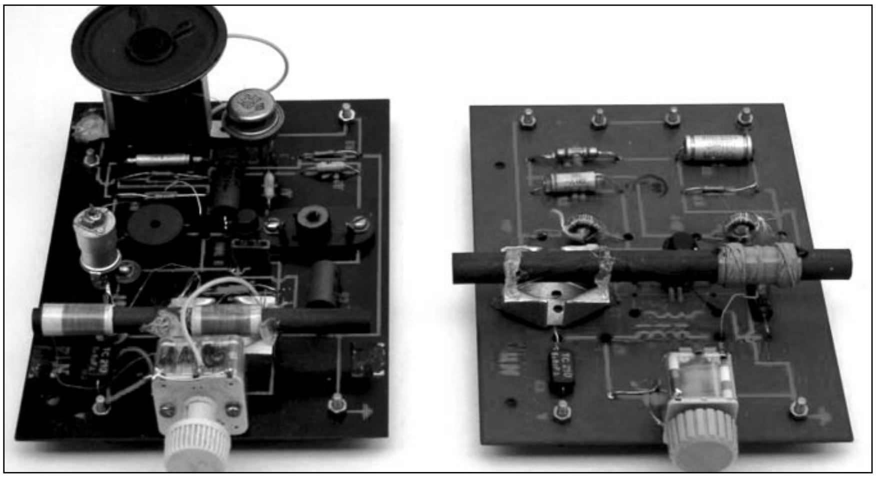

Obr. 7. Vlevo je přímozesilující přijímač v reflexním zapojení a se zpětnou vazbou otočnou cívkou; vpravo audion na krátké vlny v pásmu 40 m, desky s plošnými spoji jsou ze sovětské stavebnice


Obr. 8. Vlevo dvoulampovka na sluchátka s ECH21, vpravo svazarmovská stavebnice krystalky s dvouelektronkovým zesilovačem s 1L33


Obr. 9. Vlevo přijímač na vkv podle AR s jedním KF521 a jedním KC509, vpravo pak krystalka do krabičky od pásky do psacího stroje



Obr. 10. Přijímač „Kňour“ podle AR na dlouhé či střední vlny a jednu stanici



Obr. 11. Vlevo reflexní přijímač s nf zesilovačem na reproduktorek, vpravo jednoduchý reflexní přijímač na sluchátka, na deskách s plošnými spoji ze sovětské stavebnice (viz schémata na obr. 5 a 6)



Obr. 12. Krystalka profesionální výroby z dob před II. světovou válkou s galenitovým detektorem

i spoje byly poměrně tlusté, takže i neopatrným pájením spoj člověk prakticky nepoškodil. No a na nich se dalo postavit skoro vše od krystalky až po audion, reflexní přijímače a nf zesilovače. Ale nebyly to jen tyto stavebnice. Šlo i o stavebnice celých přijímačů v plastových krabičkách, jako byla „Zvezdočka“ nebo „Elektronik“. Přijímače byly většinou s germaniovými tranzistory a v reflexním zapojení, později pak s tranzistory křemíkovými a s napájením devítivoltovou baterií. A byla jich celá řada, bohužel ale u nás se zase v tak velkém množství nevyskytovaly a mnoho z nich k nám dorazilo dokonce až kolem roku 1987. A některé k mojí lítosti nedorazily vůbec. Tím myslím například stavebnici televizorku na tužkové baterie a s obrazovkou velikosti asi krabičky od sirek, která se v SSSR prodávala za 110 rublů a sestavená asi za 170 rublů, což nebylo tak zlé, neb tehdy byl rubl asi 10 Kčs. Musím říct, že fungoval moc pěkně, ale viděl jsem ho jen jednou v životě a nikdy jsem se k němu už pak nedostal.

U nás tuhle dobu Tesla jaksi zaspala a podobným věcem se tak věnovalo jen AR, popřípadě Svazarm. A tak kolem roku 1985 pak vznikly různé jednoduché návody na přijímače, jako byl přijímač na VKV s KF521 a KC509 a posléze asi nejznámější „Kňour“. Ten snad tehdy stavěl každý, a tak nebylo neobvyklé vidět někoho s krabičkou „od sirek“ a sluchátkem v uchu jak poslouchá „Hvězdu“ na dlouhých vlnách.

Dnes už je situace jiná. Skoro nic se nestaví, na všechno jsou integrované obvody (a pokud nejsou, je to pravidelně na to, na co byste je potřebovali) a vlastně všechno se kupuje. I ty stavebnice, zdá se, jaksi vymizely. Což, myslím, je škoda. A navíc při dnešních cenách je problematické něco doma vytvořit, myšleno stavebnici, jako byla např. v AR kdysi publikovaná pěkná stavebnice využívající kostek Lego, protože by to vyšlo hrozně draho. Přesto se ale domnívám, že by podobné stavebnice měly na trhu místo i dnes. **-jse-**

Ze zahraničních radioamatérských časopisů

CQ-DL 10/2002 - členský časopis DARC

Rozhovor se zakladatelem sbírky QSL. Během dvou týdnů QRV na 6 m (popis transvertoru a antény). Udělejte si zádrž na koaxiální kabel pro plášťové proudy. Referát z výstavy vlastních výrobků ve Weinheimu. Nakladatelství DARC na Internetu. Hlídání radioamatérských pásem. Zkoušky antény „Super-C“. Experimentální deska pro I2C. Stavíme wattmetr (pokrač.). Interface pro hodiny řízené DCF77. Fráze do závodů v cizích řečech. DX a QSL informace, podmínky KV závodů, šíření. Podmínky WAG závodu. SSTV hlídka, VKV, diplomy, ARDF, klubová činnost, mezinárodní YL setkání v Palermu, regionální informace.

Funk 11/2002 - mezinárodní časopis pro rozhlasovou techniku

Dopisy čtenářů. Popis a test IC-E90. Automatický tuner Pathfinder. Napěťově řízený zesilovač pro AVC. Portable magnetická anténa pro 40 m. Zhotovte si variometr. Další sériové připojení. Zatěžovací odpor. Od Zeppelin k Fuchs anténě. Jakou anténu (2. díl). Popis Swisslog 4.0. Neumíte morseovku? - Pořiďte si MRP40. Souosé vedení v amatérské praxi. Ionosférické předpovědi - Wincap Wizard 3. Amatéři a Internet. S-metr v teorii a praxi. Zajímavosti o rádiu ve válce. Narušení amatérských pásem. Leonidy letos. QRP deník. Rozhlasové vysílače v německé řeči na KV. Zpráva z konsorcia o digitalizaci AM rozhlasu. DX zajímavosti. Slunce a ionosféra v listopadu. Expedice na ostrov Kokos. Mořeplavci Drapalikovi.

CQ Radio amateur (španělská verze) 12/2002

20. výročí časopisu Megahertz. ATV vysílač. Zdroj a automatický nabíječ baterií. Praktický modul - PIC 16F84. Anténa 4-3-2 W1ZY pro 40 m. Vzpomínky na stará zařízení. Tech. údaje a zapojení elektronek. Jak fungují zkrácené antény? Univerzální zkoušeč tranzistorů (FET, dual-FET, bipolar). Zkonstruujte si „antické“ rádio. Africká expedice Kongo 2002. DX zajímavosti, VKV hlídka, šíření, předpovědi. Závody a diplomy. Můj prvý závod.

Radiohobbi 6/2002 - ukrajinský dvouměsíčník radioamatérů, audiofilů a uživatelů PC

Pohled na minulé století. Nové technologie, výrobky i software (7 stran). Zajímavosti z cizích časopisů (16 stran). Závěr popisu práce s MixW 2 (nová verze V2.07 a TCP/IP). Informace z UARL. Stabilizátory MOTOROLA 1N5283-5914. Kmitočtový syntezátor pro TRX „Kontur“. Přeladitelný krystalový generátor. Vlivy GSM telefonů na křivky EEG. Generátor zvukových signálů. Audio-hifi hlídka, zapojení s elektronkami. Zesilovače ze stavebnic. Zapojení nových televizorů. Rozsvěcování světel na stromek s PIC. Obsah ročníku.

JPK

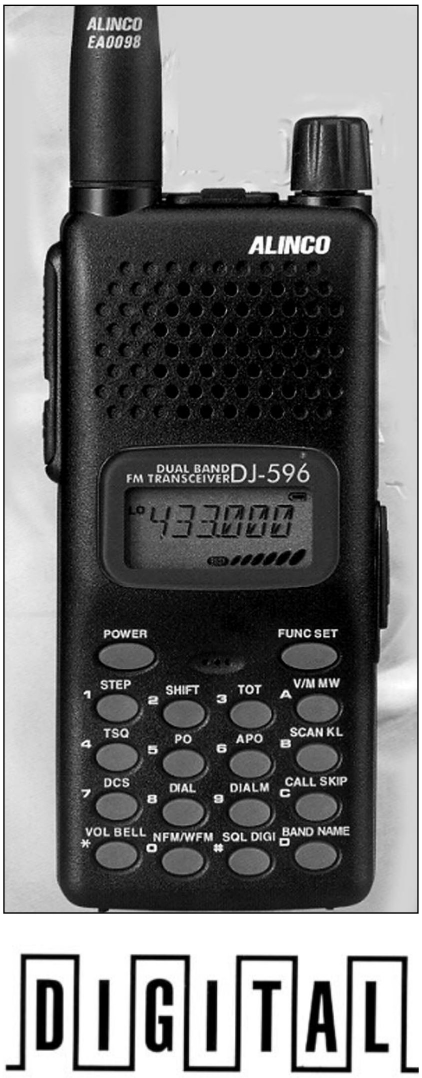
Nové radiostanice ALINCO DJ-596E MK2 a DR-593E MK2 s FM i digitální modulací

Japonská firma ALINCO je pověstná tím, že její výrobky přinášejí jako první novinky, které jiní výrobci u svých výrobků nenabízejí. Je tomu tak i u nové verze ručních dvoupásmových radiostanic ALINCO DJ-596E MK2 a DJ-593E MK2.

Tyto radiostanice jsou dvoupásmové, pracují samozřejmě v pásmech 2 m a 70 cm. Po rozšíření jsou parametry zachovány v rozsahu 136 – 173,995 MHz a 420 – 450 MHz. Citlivost je velmi vysoká a vyrovnaná v celém pásmu, vstupy jsou laděné ve více bodech, jak je u výrobků ALINCO zvykem. To je důležité obzvláště u ručních stanic, které obvykle pracují s krátkou, ne příliš účinnou anténou. Výkon je až 5 W na obou pásmech, z akumulátoru až 4 W. Samozřejmostí je vybavení dalšími funkcemi- nechybí samozřejmě CTCSS (39 tónů), DCS (104 kódů), enkodér DTMF s pamětmi a automatickým odesíláním, 2x 100 pamětí s možností alfanumerického pojmenování, 4 nahazovací tóny, dobře čitelný LCD displej s prosvětlením, obsáhlé menu pro optimální uživatelskou konfiguraci stanice atd. Nechybí ani velice důležitá funkce - dvě přepínatelné šířky pásma mf a dvě úrovně FM modulačního zdvihu pro bezproblémovou práci i v kanálovém odstupu 12,5 kHz – kódové označení typů FM modulace 8K50F3E a 16K0F3E. Tato funkce u mnohých radiostanic dodnes chybí, vznikají pak problémy s přezdvihováním převáděčů (vypadávání i při silném signálu na vstupu) a s přeslechy mezi sousedními kanály.

Pro servisní účely je pod servisním kódem k dispozici další obsáhlé menu, ve kterém lze nastavit všechny parametry stanice, jako výkony, zdvihy, souběhy vstupních varikapů atd. a testovat provozní spolehlivost stanice, která je vyráběna v certifikaci kvality ISO9002 a ISO 14000.

Velmi užitečnou výbavou radiostanice ALINCO DJ-596E MK2 je vestavěný teplotně kompenzovaný oscilátor - TCXO. Ten zaručuje vysokou kmitočtovou stabilitu stanice 2,5 ppm v rozmezí teplot -10 až +60 °C. To je hodnota velice dobrá a podle našich měření v servisním středisku ELIX této stability a přesnosti nedosahují často ani ryze profesionální radiostanice určené pro mnohem těžší provoz. Přesnost kmitočtu se stává stále důležitějším parametrem právě při zúžení kanálové rozteče na 12,5 kHz. Nechybí ani další přídavné funkce – alarm proti krádeži, vestavěný odháněč komárů atd.



ALINCO DJ-596

Nejzajímavější vlastností stanice je ovšem možnost provozu v digitálním módu modulace 10F3. Pro digitální provozy je v amatérských pásmech vyhrazen kmitočtový úsek, a pokud stanici doplníte modulem EJ-47U, nic nebrání začít procovat tímto novým druhem provozu. Přepínání mezi běžnou analogovou modulací a digitální se provádí jedním stiskem tlačítka.

Pokud digitální modulaci přijímáte běžnou FM stanicí, je slyšet jen šum. Stejnou funkcí disponuje i další nová, tentokráte vozidlová a základnová radiostanice ALINCO DR-620E, takže obě stanice spolu mohou komunikovat.

Ruční radiostanice ALINCO DJ-596 E MK2 se dodává i ve verzi s jednodušší klávesnicí, označené DR-593E MK2. Na panelu je méně tlačítek, většina funkcí se nastavuje pomocí menu. Odpadá sice možnost přímého vložení kmitočtu z klávesnice, ale zase je panel odolnější. Tato stanice se hodí pro opravdový „outdoor portable" provoz.

Ke stanicím dodává ELIX rozsáhlý sortiment příslušenství – 3 druhy akumulátorů, z nichž 700 mAh je v ceně stanice a volitelný Li-ION typ EBP-56N nezvětší příliš rozměry a hmotnost velmi pevné a odolné stanice. Dále je možno volit ze 3 typů nabíječů (základní je v ceně), 4 druhy mikrofonů, 3 typy VOX souprav, pouzdra na baterie, držáky atd. Informace naleznete na stránkách *www.elix.cz*, *www.kenwoodradio.cz* nebo *www.alinco.com*

Předcházející verze DR-596E bez označení MK2 (dovedla jiný digitální režim nekompatibilní s digitální modulací 10F3) se stala jednou z nejrozšířenějších ručních stanic v ČR, osvědčuje se nejen díky velké citlivosti jako „portable", ale velmi dobře vyhoví i v základnovém režimu s velkou anténou, při kterém nedochází k nežádoucím přeslechům a zahlcování silnými signály. Stačí si poslechnout některé převáděče, kde amatéři DJ-596 používají velice často. Samozřejmostí je absolutní spolehlivost radiostanic ALINCO.

Hlavní předost stanic ALINCO DJ-596E MK2 a DJ-596E MK2 si necháme na závěr – je to výjimečně výhodná cena i u této nové verze. Je to dáno velmi dobrou spoluprací s výrobcem, přímými dodávkami a výhradním zastoupením japonského výrobce firmou ELIX na českém trhu (viz seznam na *www.alinco.com*). Firma ELIX je také autorizovaným prodejcem radiostanic KENWOOD pro ČR (viz *www.kenwoodradio.cz*) a přímým dovozcem stanic ICOM a YAESU, takže technické oddělení ELIX nyní může bez „nadržování" některé značce objektivně porovnávat a vybírat pro český trh nejlepší výrobky ze sortimentu všech výrobců komunikační techniky pro radioamatéry. A věřte, že výrobky ALINCO patří opravdu ke světové špičce.

OK1XVV

Kolem staré dobré YAESU FT-840

Václav Hlavatý, OK1AYW

Transceiver FT-840 používá v našem okolí spousta operátorů, já mám na svém seznamu spojení s kolegy z OK a OM číslo větší než 120 a to – odhaduji – je sotva polovina skutečnosti. Samozřejmá je snaha co nejvíce o svém zařízení vědět – i skryté možnosti obsluhy – viz dále podněty „A“, „B“. Chci zde poděkovat Pepovi, OK2BBJ, Zdeňkovi, OK1FG, Ivovi, OK1KD, za připomínky a nápady.

Sám jsem se snažil na předloňském setkání v Holicích od Japonců z YAESU vymámit některé ovládací programy – ale bez výsledku.

Dále popsané rozšiřovací programy jsou nedestruktivní, bez štípání diod apod.



Pohled na přední panel transceiveru YAESU FT-840

A:

Většinou jsou transceivery z výrobního závodu programově zablokovány tak, že TX pracuje jen na amatérských pásmech. Při nákupu FM dílu se musíme dostat do CB pásma, též by mohl být TCVR prima zdrojem signálu pro nastavování antén. Vše lze odblokovat, když se ví, jak…

1. Vypneme TCVR, odpojíme koaxiální kabel, modemy…

2. Sejmeme vrchní a spodní kryt.

3. Snadno najdeme kulatou zálohovou lithiovou baterii a před ní testovací kolíček s označením TP003.

4. Kolíček spojíme s kostrou – kouskem holého Cu drátku ovineme tento bod a druhý konec utáhneme pod některý šroubek základní desky –toto je jen na chvilku.

5. TCVR je vypnutý – stlačíme a držíme tlačítka SSB a AM současně, pak TCVR zapneme a tlačítka pustíme.

6. Displej ukáže např. 02-OFF, otáčením ladicího knoflíku měníme čísla programů – nastavíme 02-ON, zmáčkneme tlačítko AM na potvrzení, na displeji se objeví 7.000.00 LSB.

7. Zařízení vypneme.

8. Současně stlačíme a držíme u MEM najednou tlačítka DOWN i UP, zařízení zapneme, tlačítka pustíme – zařízení vypneme.

9. Odstraníme propojku z TP003 a vrátíme kryty na TCVR.

10. Odblokování je hotovo, vše lze vrátit zpět – v případě nutnosti opět na 02-OFF.

B:

Další možností je posuv jak přijímaného, tak vysílaného kmitočtu na boky od středu filtru. V podstatě SHIFT, u některých TCVRů je označována jako FSP-Frequency Shifted Processing. Tuto modifikaci nastartujeme takto:

1. Máme vypnutý TCVR.

2. Současně stlačíme a držíme tlačítka SSB a FM, přitom zapneme zařízení.

3. Tlačítka pustíme, na displeji se objeví LSB 0.00, byli jsme předtím např. na 3750 kHz a s některým kolegou toto zkoušíme.

4. Ladicím knoflíkem můžeme měnit posuv kmitočtu do plusu nebo do minusu, krok je 20 Hz. Stejně je možno použít tlačítka UP, DWN. Nyní tedy prohlížíme přijímaný kmitočet. Maximální změna je plus nebo minus 1500 Hz. Při protáčení knoflíku ladění nad tuto hranici přeskočí polarita a tedy směr posuvu.

5. Stejně při vysílání a zmáčknutém PTT posouváme svůj vysílaný signál.

6. Potenciometr SHIFT a mnoho dalšího ovládání nefunguje – viz dále. Kolega může upozornit, při jaké odchylce je naše modulace nejlepší.

7. Změnu na provoz USB a zpět provedeme snadno: držíme zmáčknuté tlačítko FAST a klepneme na tlačítko SSB, pak pustíme.

8. Zpět na standardní displej a „normální“ funkci se vrátíme krátkým stiskem samotného tlačítka SSB.

9. Jestliže jsme nechali na LSB nebo USB nějakou odchylku od 0.00 při RX nebo TX, je automaticky uložena, než ji opět změníme.

Já sám bych byl vděčen některému z kolegů – kdo zná další postupy pro nastavení a popisy funkcí programů 01-ON/OFF do 09-ON/OFF za informaci, třeba na OK0PPR, OK0PCC.

ZAJÍMAVOSTI

● V souvislosti s vypuknuvším konfliktem v Iráku došla na ARRL řada dotazů, jestli radioamatérům nehrozí po dobu válečných událostí zastavení činnosti. Odpověď byla jednoznačně NE. Jedná se o lokální konflikt a radioamatérská činnost nemůže narušit používané armádní komunikační kanály. Poslední zákaz činnosti radioamatérské služby byl v době 2. světové války a těsně po ní, i když zkoušky pro jednotlivé třídy v tomto období v USA stále probíhaly. ARRL pouze vyzývá ke všeobecné obezřetnosti, loajalitě a k dodržování principů souvisejících s národní bezpečností.

● Ve Švédsku nyní budou vysílat 1x měsíčně televizní pořad radioamatérské zajímavosti přes družici ASTRA 1A. Prvé vysílání bylo 9. února a podrobnosti je možné si přečíst na internetové stránce *www.parabolic.se*.

● Krátkovlnná pásma pod tlakem - pod tímto názvem je nyní zveřejněn informační bulletin Eurocom o vlivu datových přenosů po silnoproudých linkách na krátké vlny na stránkách *www.darc.de/referate/ausland/iaru/eurocom/euronews0103.pdf*

QX

Setkání radioamatérů a příznivců CB Velké Meziříčí – Záseka 2003

Setkání radioamatérů a příznivců CB u Velkého Meziříčí pořádá klub radioamatérů ve dnech 6. 6. až 8. 6. 2003 po několika letech opět v rekreačním středisku „ZÁSEKA“ v příjemném prostředí Vysočiny, které se nachází 11 km SZ od Velkého Meziříčí nedaleko obce Netín u silnice č. 354, nejbližší železniční stanice Ostrov nad Oslavou na trati Brno-Havlíčkův Brod a dále autobusová zastávka – obec Záseka na trase Velké Meziříčí – Ostrov nad Oslavou – Žďár nad Sázavou.

V areálu je 10 čtyřlůžkových chatek a 40 lůžek v hlavní budově ve dvou až sedmilůžkových pokojích. K dispozici je sociální zařízení, společenská místnost, jídelna a vinárna. V okolí rekreačního střediska je možnost vycházek a návštěva význačných historických míst. Pro vážné zájemce je možnost prodloužení pobytu po dohodě na dále uvedených adresách.



Pohled do areálu radioamatérského setkání u Velkého Meziříčí

Program

Hlavní pořadatelský den je sobota 7. 6., kdy se uskuteční radioamatérská burza vč. prodeje radioamatérské techniky a elektroniky a dále tombola. Večer tradiční opékání selete a společenský večer s místní hudební skupinou.

Příjezd účastníků setkání očekáváme již v pátek 6. 6. 2003 od 12.00 hod.

V sobotu 7. 6. bude zajištěn odvoz z autobusového nádraží ve Velkém Meziříčí a dále z železniční stanice Ostrov nad Oslavou. Ještě bude upřesněno na základě požadavků a objednávek.

Po celou dobu setkání bude zajištěno rádiové spojení na OK0A, na kanále S20 (145,500 MHz) a CB kanále č. 27.

Ceny

1 lůžko v chatce na 1 noc 70 Kč;
1 lůžko v budově na 1 noc 90 Kč.

Celodenní cena objednané stravy 100 Kč (s. 20 Kč , o.45 Kč , v.35 Kč).

Přihlášky k ubytování a stravování - informace

Milan, OK2USG, mobil: 773 068 039, e-mail: *ok2usg@centrum.cz*

Zdeněk, OK2VMJ, mobil: 604 981 848, e-mail: *zd.jetel@tiscali.cz*

Srdečně vás zvou a na vaši návštěvu se těší pořadatelé.

Zdeněk, OK2VMJ

Jak to vypadá s podmínkami šíření?

To, co jste si mohli přečíst před rokem, téměř doslovně lze přetisknout i nyní. Podzimní podmínky byly až na výjimky mimořádně příznivé, hodnoty slunečního toku často připomínaly spíše maximum sluneční činnosti a narušených dnů nebylo mnoho. O to horší bude letošní léto - přechod do dnů, kdy sluneční tok bude s hodnotami pod 100 (což se předpokládá v posledním čtvrtletí t.r.) se na podmínkách musí nutně projevit, takže brzy nastane doba, kdy provoz na pásmu 28 MHz bude oživovat jen sporadický objev Es vrstvy. Pro nás Evropany to bude znamenat menší možnost výběru pásem u expedic, a tudíž i větší „tlačenici“ v době, kdy přeci jen k nám jejich signály proniknou. Ke slovu se dostanou především „silné lokty“.

Zajímavosti

● Šestileté děvče, Mattie Clauson z Oregonu, složilo doplňující zkoušky z technické třídy (mělo tedy již volací značku KD7TYN) na třídu „general“ a je od 13. ledna 2003 nejmladším radioamatérem v USA, který má tuto třídu. Jak sama prohlásila, zkoušky z telegrafie jí nedělaly potíže, ale na technický test musela dlouho studovat. Je již v rodině ve čtvrté generaci, která má radioamatérskou licenci. Nejraději pracuje na krátkých vlnách, neboť se ráda pobaví s radioamatéry v cizích zemích - provoz na VKV ji tolik nezajímá.

● Ve státě Indiana byl nyní přijat zákon, že radioamatérské antény musí být umístěny ve výšce alespoň 75 stop z důvodů bezpečnostních, zdravotních a estetických. Jak je zřejmé ze zpráv ARRL, obdobné zákony se projednávají i v dalších státech USA.

● Jugoslávský parlament schválil nové jméno pro soustátí Srbska a Černé hory: Serbia-Montenegro. To však bude mít společnou zahraniční politiku, a tudíž na radioamatérském statutu pro DXCC se mimo názvu nic nezmění, radioamatéři budou nadále používat dosavadní prefixy YT-YU-4N. Ke změně může dojít až za tři roky, kdy bude obyvatelstvo hlasovat v referendu o případném rozdělení.

QX

Drobnosti odevšad

● V Dánsku museli radioamatéři až dosud platit každoročně poplatek za užívání radioamatérských pásem. Od letošního roku je tato povinnost zrušena a platí se jen za vydání povolení pro danou volací značku.

● Na internetové stránce *www.hamradio-portal.com* je výstup z přijímače pro PSK na 14 070 kHz, kde si můžete ověřit, zda je váš signál slyšitelný v Německu.

● Návštěvníkům radioamatérského veletrhu HAM RADIO ve Friedrichshafenu bude letos umožněno složit radioamatérské zkoušky přímo v areálu veletrhu, a to pro všechny třídy.

● V letošním roce vychází speciální vydání německého časopisu CQ DL, které je věnováno nejrůznějším zapojením v radioamatérské praxi. Je tam možné nalézt zapojení z anténní techniky, měřicí techniky, obvody přijímací i vysílací techniky, zdroje, nabíječe ap. Cena je 6,80 Euro včetně poštovného. V předchozích letech vyšla obdobná čísla věnovaná anténní technice, digitálnímu provozu a šestimetrovému pásmu. Podobně časopis Funk letos vydává mimořádné číslo popisující amatérské programy umožňující prakticky všechny digitální i analogové druhy provozu, a to i APRS, deníky, testovací programy ap. Vlastní programy jsou na přiloženém CD spolu se zjednodušenou verzí simulačního profi programu PSpice. Programů je na CD celkem 250 a toto číslo stojí 11 Euro. DARC také vydal v únoru t.r. knihu určenou pro všechny mladé zájemce o ARDF, u nás dříve známějším jako „hon na lišku“.

● Ve Sjednocených arabských emirátech existuje špičková radioamatérská stanice, která slouží nejen majiteli její licence, ale prakticky návštěvníkům z celého světa, kteří sem přijíždějí vyhrávat závody. Základy položil dnes již zemřelý A61AB, jeho myšlenku zrealizoval Ali Al Futtaim - 20 km od Dubaje na pozemku o rozloze 160 000 m^2. Čtyři quad antény pro 160 m, otočná 3EL směrovka ve výši 45 m na 80 m , 3EL směrovka ve 40 m pro 40 m pásmo a jednopásmové trojice šestiprvkových antén pro 20, 15 a 10 m jsou „dalekonosná děla“ zajišťující spolu s dostatečným výkonem dobrý signál kdekoliv na světě a „pomocné“ tří- a dvouprvkové vícepásmové antény doplňují tuto výbavu. V CW části loňského CQ WW contestu odtamtud mezinárodní skupina radioamatérů navázala 10 696 spojení a dosáhla přes 26 milionů bodů! Jen na pásmu 160 m navázali 411 spojení.

● IARU má dva nové členy. Jedním je Radioamatérská asociace Kamerunu (ARTJ), dalším Asociace radioamatérů Macaa (ARM). Uznání samostatné radioamatérské organizace v Macau bylo podmínkou, aby Macao nadále zůstalo v seznamu DXCC zemí, poněvadž celé území tohoto státu připadlo nyní Číně. Nové přihlášky, o kterých se bude jednat, jsou z Arménie, Gruzie a Vietnamu.

● V Řecku mají nyní nový systém vydávání značek - začaly se tam totiž vydávat i licence pouze pro VKV bez zkoušek z telegrafie. Prefixy jsou rozděleny takto: SV1-SV9 - stanice bez omezení provozu; SW1-SW9 - stanice s provozem pouze na VKV od 144 MHz výše; SZ1-SZ9 - klubové stanice; J4, SY, SX - speciální příležitostné stanice; SV1-SV9 s jednopísmenným suffixem - FM převáděče a majáky; J41-J49 s třípísmenným suffixem - digitální převáděče; SV0XAA-XZZ - zahraniční radioamatéři s oprávněním na KV; SW0XAA-XZZ - zahraniční radioamatéři s oprávněním jen na VKV. Krátkodobě mohou zahraniční amatéři vysílat jako SV/XXxXX/p nebo /m, /mm /am, pokud mají KV licenci, nebo SW/XXxXX/p atd. pokud mají licenci na VKV. Portable stanice mohou vysílat jako /p, /m, pokud je jejich anténa součástí vozidla, /mm z lodí, /am z letadel, event. /a při vysílání z „druhého“ QTH. Pro Mount Athos nadále není vyhražen žádný prefix a stanice, pokud vysílají odkudkoliv, tedy i z ostrovů (např. SV5) udávají pouze /p.

● Program WSJT, využívaný hlavně při VKV satelitním a EME provozu je nyní již k dispozici ve verzi 3.0 na adrese *www.vhfdx.de/wsjt*

Nově upravené podmínky německého diplomu WAE

Nejstarším německým diplomem je diplom **WAE (Worked All Europe)**. Ten má od 1. 1. 2003 upravené podmínky. Žadatelé musí mít QSL od všech stanic, zasílá se ale jen jejich potvrzený seznam národním diplomovým manažerem a vydavatel si některé může vyžádat ke kontrole. Diplomy se vydávají i posluchačům. Žádosti se zasílají manažerovi na adresu: *Hajo Weigand, DJ9MH, Altensteiner Weg 1, 97437 Hassfurt, Germany.*

Podle původních podmínek se nyní vydává **„WAE CLASSIC“**, zde platí pouze spojení na pásmech 160, 80, 40, 15, 20, 10 m, cena za vydání 5 Euro nebo 7 USD, stejně jako u dalšího diplomu; za plakety je poplatek 20 Euro nebo 27 USD, nálepky 1 USD nebo 2 IRC.

WAE DIPLOMA - každá evropská země na každém pásmu dává 1 bod, z jedné země mohou být spojení nejvýše na pěti pásmech. Diplomy se vydávají za jeden druh provozu nebo za smíšený provoz. Platí i spojení se zeměmi, které byly zrušeny. Diplom se vydává **ve třech třídách**: za 100 dosažených bodů nejméně ze 40 zemí, za 150 bodů z 50 zemí a za 200 bodů ze 60 WAE zemí.

WAE TOP TROPHY - v současné době je na seznamu 72 WAE zemí. Tuto trofej lze získat za 300 bodů ze 70 zemí, z jedné země může být nejvýše 5 bodů.

WAE TROPHY - k získání této trofeje je třeba mít spojení na pěti pásmech se všemi platnými zeměmi pro WAE diplom Nálepky se vydávají za 6 a 7 pásem.

QX

Vysíláme na radioamatérských pásmech

Radek Zouhar, OK2ON

Dnes o radiokomunikačních službách

Ladíme-li přijímač po různých kmitočtech v pásmech rádiových vln, můžeme zaslechnout zvuky nebo signály, které mohou pocházet z různých zdrojů vyzařování. Mohou to být signály korespondujících stanic uživatelů kmitočtového spektra, různé telegrafní značky nebo směsice signálů podobné telegrafním značkám, rozhlasové vysílání apod. Na kmitočtech se dále vyskytují i zvuky pocházející z rušení atmosférickými poruchami, rádiový šum, rušení šířící se po elektrovodné síti, rušení vznikající z průmyslové a dopravní činnosti atd. Na vyhrazených kmitočtových segmentech můžeme naladit také radioamatérský provoz.

Jak jsou odlišeny radioamatérské stanice od ostatních uživatelů?

Abychom nalezli radioamatérský provoz, musíme vědět, kde se jednotlivá pásma, kmitočtové segmenty pro použití radioamatéry nacházejí. Musíme znát procedury navazování a vedení korespondence – spojení mezi radioamatérskými stanicemi. Na kmitočtech přidělených radioamatérům se mohou vyskytovat a často také vyskytují stanice jiných uživatelů a ty musíme umět odlišit od amatérského provozu.

Uvedeme si některé charakteristiky kategorií uživatelů kmitočtového spektra. Uživatelé jsou roztříděni do skupin, které se nazývají služby. Každá služba zajišťuje určenou proceduru průběhu a obsahu spojení, má určenu činnost a okruh komunikujících stanic nebo posluchačů. Zákonnou výjimku mají stanice bezpečnostních služeb (armáda, policie…).

Pojem „stanice“ je definován v radiokomunikačním řádu jako jeden nebo několik vysílačů či přijímačů nebo soubor vysílačů a přijímačů včetně vedlejších přístrojů a zařízení nutných pro obstarání radiokomunikační služby v daném místě. Každá stanice se označuje podle služby, kterou trvale nebo dočasně vykonává. Např. „pevná stanice“ – stanice pevné služby nebo „pohyblivá stanice“ – stanice pohyblivé služby určená k tomu, aby se jí používalo za pohybu nebo při zastávkách v předem neurčených bodech.



Pevná služba

Tato služba zajišťuje rádiovou komunikaci mezi pevnými body na zemském povrchu. Druhy provozu vyslání telegrafie (CW), fonie, digitální vysílání (např. faksimile), mnohonásobné telegrafní signály. Příklad použití - velké vzdálenosti u veřejných telefonních linek lze překlenout pomocí rádiového přenosu mezi pevnými stanicemi.

Pevná letecká služba

Pevná služba určená pro přenos zpráv týkajících se letecké navigace, přípravy letů a jejich bezpečnosti. Provoz se soustřeďuje na radiodálnopis a faximile.

Pohyblivá služba

Komunikace v pohyblivé službě se uskutečňuje mezi pohyblivými a pozemními stanicemi nebo mezi pohyblivými stanicemi navzájem. Pozemní stanice je stanice pohyblivé služby, která není určena k používání za pohybu. Pohyblivá stanice je určená k tomu, aby se jí používalo za pohybu nebo při zastávkách v předem neurčených bodech. Pozemní pohyblivá služba zajišťuje komunikaci mezi základnovými a pohyblivými pozemními stanicemi nebo mezi pohyblivými pozemními stanicemi navzájem. Základnová stanice je pozemní stanice pohyblivé pozemní služby obstarávající službu s pohyblivými pozemními stanicemi. Pohyblivá pozemní stanice je stanice pohyblivé pozemní služby, která se přemísťuje po zemském povrchu uvnitř zeměpisných hranic nějaké země nebo světadílu.

Do této služby řadíme také leteckou pohyblivou službu a námořní pohyblivou službu. Služba zajišťující radiovou komunikaci mezi stanicemi leteckými a letadlovými nebo mezi letadlovými navzájem je letecká pohyblivá služba. Přičemž letecká stanice je stanice pohyblivé letecké služby. Letadlová stanice je stanice letecké pohyblivé služby umístěná na palubě letedla.

V případě námořní pohyblivé služby se komunikace odbývá mezi pobřežními a lodními stanicemi nebo mezi lodními stanicemi navzájem. Služba přístavního provozu je služba zajišťující provoz v přístavu nebo v jeho blízkosti, a to mezi pobřežními a lodními stanicemi nebo mezi lodními stanicemi navzájem. Pobřežní stanice je pozemní stanice námořní služby. Lodní stanice je pohyblivá stanice námořní služby. Je umístěna na palubě lodi, která není trvale zakotvena. Nouzový lodní vysílač, jeho použití je výlučně na tísňovém kmitočtu, a to jen, jde-li o případ tísně.

(Pokračování)